

Einführung



CUBASE AI₅

Integrated Music Production System

Lehrgänge von Steve Kostrey

Überarbeitung, Qualitätssicherung und Übersetzung: Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer, Heike Schilling

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die hier beschriebene Software wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung (Sicherheitskopie) kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch die Steinberg Media Technologies GmbH darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Alle Produkt- und Firmennamen sind [™] oder [®] Marken der entsprechenden Firmen. Windows XP ist eine Marke der Microsoft Corporation. Windows Vista ist eine eingetragene Marke oder eine Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Das Mac-Logo ist eine Marke, die in Lizenz verwendet wird. Macintosh und Power Macintosh sind eingetragene Marken.

Stand: 04. Juni 2009

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2009.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

5	Einleitung	49	Tutorial 4: Anwenden von Effekten und Erstellen eines Mixdowns
6	Willkommen	50	Einleitung
6	Die Handbücher und die Hilfe	50	Einstellen der Pegel
7	Die Programmversionen	51	Panoramaeinstellungen
7	Tastaturbefehle	51	Stummschalten und Solo
7	So können Sie uns erreichen	52	Vornehmen von EQ-Einstellungen
8	Systemanforderungen und Installation	54	Audioeffekte
9	Einleitung	55	Automation
9	Systemanforderungen	56	Exportieren
11	Installieren der Hardware	58	Index
11	Installieren von Cubase AI		
12	Defragmentieren der Festplatte (nur Windows)		
12	Aktivieren der Lizenz und Registrieren des Produkts		
13	Einrichten des Systems		
14	Audio-Konfiguration		
19	MIDI-Konfiguration		
21	Anschließen eines Synchronisierers		
21	Vorbereitungen für Videoaufnahmen		
21	Optimieren der Audioleistung		
24	Lehrgang 1: Aufnehmen von Audiomaterial		
25	Erstellen eines neuen Projekts		
26	Einrichten der VST-Verbindungen		
27	Einstellen der Pegel und Aufnahme		
30	Wiedergabe		
31	Aufnehmen ohne Cycle-Modus		
31	Aufnehmen im Cycle-Modus		
33	Lehrgang 2: Bearbeiten von Audiomaterial		
34	Arbeiten mit Events		
39	Audiobearbeitung und -funktionen		
41	Lehrgang 3: Aufnehmen und Bearbeiten von MIDI		
42	Einleitung		
42	Hinzufügen einer Instrumentenspur		
43	Einstellen des Instrumentensounds		
43	Aufnehmen von MIDI		
44	Wiedergeben von MIDI		
45	Aufnehmen ohne Cycle-Modus		
45	Aufnehmen im Cycle-Modus		
47	Der Key-Editor		
48	Die Controller-Spur		

1

Einleitung

Willkommen

Herzlichen Glückwunsch und vielen Dank, dass Sie sich für Cubase AI von Steinberg entschieden haben. 2009 kann die Steinberg Media Technologies GmbH auf nunmehr 25 Jahre Firmengeschichte zurückblicken und unser Motto »Creativity First« traf noch niemals mehr zu als heute. Im Laufe der Jahre und über viele Produktzyklen hinweg hat sich Cubase von einem klassischen MIDI-Sequencer in eines der leistungsstärksten Softwareprodukte im Bereich Musikproduktion auf dem Markt entwickelt. Mit dem Kauf von Cubase AI sind Sie so Mitglied der weltweit größten Gemeinschaft von Musik-Software-Benutzern geworden.

Cubase AI ist ein System für die Musikproduktion, das Sie von der ersten Idee bis hin zum finalen Mix unterstützt. Ob Sie Keyboarder sind, Songwriter, Instrumentalist oder Tonmeister – Cubase AI bietet Ihnen die richtigen Werkzeuge, um Musik aufzunehmen, zu bearbeiten, zu mischen und zu produzieren. Die von Steinberg ins Leben gerufenen Standards VST und ASIO sind hervorragende Beispiele dafür, dass Steinberg-Technologien immer eine Vorreiterrolle in der Branche eingenommen haben.

Für unsere Cubase AI-Kunden bieten wir unter dem Label Steinberg Advanced Integration außerdem Hardware an, die von den Software-Entwicklern bei Steinberg und den Hardware-Spezialisten von Yamaha gemeinsam entwickelt wurde. Zu den Vorteilen dieser nahtlosen Integration von Hardware und Software zählen z. B. das uneingeschränkte Plug&Play und True Integrated Monitoring™.

Wenn Sie sich außerdem unter MySteinberg registrieren, erhalten Sie Zugriff auf Online-Support-Angebote und weitere exklusive Serviceleistungen. Darüber hinaus würden wir uns freuen, Sie als weiteres Mitglied unserer Cubase-Community in unserem Forum auf cubase.net begrüßen zu dürfen.

Wir freuen uns auf Sie! Das Steinberg Cubase AI-Team

Die Handbücher und die Hilfe

Die verschiedenen Bestandteile der Dokumentation von Cubase AI sind im Folgenden aufgelistet. Die meisten dieser Dokumente liegen als Adobe Acrobat-Dateien (mit der Dateinamenerweiterung »pdf«) vor. Sie können auf diese Informationen folgendermaßen zugreifen:

- Im Programm können Sie alle PDF-Dokumente über das Hilfe-Menü öffnen.
- Unter Windows können Sie diese Dokumente auch über das Start-Menü öffnen. Wählen Sie unter »Steinberg Cubase AI« den Dokumentation-Eintrag.
- Unter Mac OS X befinden sich die PDF-Dokumente im Ordner »Library/Documentation/Steinberg/Cubase AI 5«.

⇒ Damit Sie die PDF-Dokumente lesen können, muss ein PDF-Reader auf Ihrem Computer installiert sein. Den Reader-Installer finden Sie auf der Programm-DVD.

Das Einführung-Handbuch

Das Buch, das Sie vor sich haben, deckt die folgenden Bereiche ab:

- Systemanforderungen
- Fragen zur Installation
- Einrichten des Systems für die Audio-, MIDI- und/oder Videobearbeitung
- Lehrgänge (Tutorials), in denen die wichtigsten Verfahren zum Aufnehmen, Wiedergeben, Mischen und Bearbeiten in Cubase AI beschrieben werden.

Sie erhalten hier also keine detaillierten Informationen zu den Fenstern, Funktionen und Verfahren von Cubase AI.

Das Benutzerhandbuch

Das Cubase AI-Benutzerhandbuch ist die wichtigste Informationsquelle mit ausführlichen Beschreibungen aller Verfahren, Parameter und Funktionen in Cubase AI. Die Inhalte des Einführung-Handbuchs sollten Ihnen vertraut sein, bevor Sie mit dem Lesen des Benutzerhandbuchs beginnen.

PlugIn-Referenz

In diesem Dokument werden die Funktionen und Parameter der mitgelieferten VST-PlugIns (Echtzeit-Audioeffekte und das VST-Instrument HALionOne) beschrieben.

Fernbedienungsgeräte

In diesem PDF-Dokument finden Sie Informationen zu den unterstützten MIDI-Fernbedienungsgeräten.

Menübeschreibungen

In diesem Dokument sind alle Menüs und Optionen mit einer kurzen Beschreibung aufgeführt.

Die Dialog-Hilfe

Wenn Sie Informationen über den aktiven Dialog erhalten möchten, klicken Sie auf den Hilfe-Schalter.

Die Programmversionen

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation gelten für die Betriebssysteme Windows und Mac OS X.

Einige Funktionen und Einstellungen gelten nur für eine der Plattformen, Windows oder Mac OS X. Darauf wird an den entsprechenden Stellen deutlich hingewiesen. Mit anderen Worten:

⇒ Wenn nichts anderes erwähnt wird, gelten alle Beschreibungen und Einstellungen sowohl unter Windows als auch unter Mac OS X.

Die Abbildungen der Programmoberfläche zeigen die Windows-Version.

Tastaturbefehle

Für viele Standardtastaturbefehle in Cubase AI werden Sondertasten verwendet, die sich je nach Betriebssystem unterscheiden. Der Standardtastaturbefehl für »Rückgängig« ist z.B. unter Windows [Strg]-[Z] und unter Mac OS X [Befehlstaste]-[Z].

Wenn in diesem Handbuch Tastaturbefehle mit Sondertasten beschrieben werden, stehen die Windows-Sondertasten an erster Stelle:

[Windows-Sondertaste]/[Mac-Sondertaste]-[Taste]

So bedeutet z.B. [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Z]: »Drücken Sie die [Strg]-Taste unter Windows bzw. die [Befehlstaste] unter Mac OS X und dann die Taste [Z]«. Entsprechend bedeutet [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[X]: »Drücken Sie die [Alt]-Taste unter Windows bzw. die [Wahltaste] unter Mac OS X und dann die Taste [X]«.

⇒ Sie werden in diesem Handbuch oft dazu aufgefordert, mit der rechten Maustaste zu klicken, z.B. um ein Kontextmenü zu öffnen. Wenn Sie auf dem Macintosh mit einer Eintastenmaus arbeiten, müssen Sie dafür beim Klicken die [Ctrl]-Taste gedrückt halten.

So können Sie uns erreichen

Im Hilfe-Menü von Cubase AI finden Sie Optionen, über die Sie auf weitere Informationen zugreifen und Hilfe erhalten können:

- Im Untermenü »Steinberg im Internet« finden Sie Links zu verschiedenen Steinberg-Webseiten. Wenn Sie einen dieser Links auswählen, wird die entsprechende Webseite in Ihrem Internet-Browser geöffnet.

Hier erhalten Sie technische Unterstützung und Informationen zur Kompatibilität, Antworten auf häufig gestellte Fragen, Adressen zum Herunterladen neuer Treiber aus dem Internet usw. Dazu muss auf Ihrem Computer ein Web-Browser installiert sein und Sie benötigen eine aktive Internet-Verbindung.

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Systemanforderungen und der Installationsvorgang von Cubase AI für Windows und Mac OS X beschrieben.

Systemanforderungen

Für die Arbeit mit Cubase AI benötigen Sie Folgendes:

Windows

- Windows XP (Home oder Professional, Service Pack 2), oder Windows Vista (32-bit – siehe unten)
- 2-GHz-Prozessor (Dual-Core-Prozessor empfohlen)
- 1024MB RAM
- Mit Windows DirectX kompatible Audio-Hardware; ASIO-kompatible Audio-Hardware empfohlen (geringere Latenz).
- Bildschirmauflösung von 1280 x 800 Pixeln empfohlen
- 4GB freier Speicherplatz
- DVD-ROM-Laufwerk mit Dual-Layer-Unterstützung (erforderlich für die Installation)
- Internetverbindung für die Aktivierung der Lizenz und die Produktregistrierung

Macintosh

- Mac OS X 10.5.5
- PowerPC G5 (Intel-Core-Duo-Prozessor empfohlen)
- 1024MB RAM
- CoreAudio-kompatible Audio-Hardware
- Bildschirmauflösung von 1280 x 800 Pixeln
- 4GB freier Speicherplatz
- DVD-ROM-Laufwerk mit Dual-Layer-Unterstützung (erforderlich für die Installation)
- Internetverbindung für die Aktivierung der Lizenz und die Produktregistrierung

Allgemeines zur Einrichtung des Systems

⚠ Auf der Website von Steinberg finden Sie unter »Support–DAW-Konfiguration« detaillierte Informationen darüber, was Sie beachten müssen, wenn Sie ein neues Computersystem zum Arbeiten mit Audio einrichten.

- RAM – Die Anzahl der Audiokanäle, mit denen Sie arbeiten können, hängt unmittelbar von der Größe Ihres Arbeitsspeichers ab.

Die oben angegebene Anforderung an den Arbeitsspeicher ist eine Mindestanforderung. Generell gilt »je mehr, desto besser«.

- Festplattengröße – Die Größe der Festplatte legt fest, wie viele Minuten Audiomaterial Sie aufnehmen können. Wenn Sie eine Minute Audiomaterial in CD-Qualität in Stereo aufnehmen möchten, benötigen Sie 10MB Speicherplatz auf der Festplatte. Für acht Stereospuren in Cubase AI werden also mindestens 80MB Speicherplatz je aufgenommene Minute benötigt.

- Festplattengeschwindigkeit – Die Geschwindigkeit der Festplatte hat ebenfalls Einfluss darauf, wie viele Audiospuren aufgenommen werden können.

Dieser Festplattenparameter wird auch als »Dauertransferrate« bezeichnet. Auch hier gilt die Regel »je mehr, desto besser«.

- Radmaus – Obwohl Sie in Cubase AI auch mit einer Maus ohne Rad arbeiten können, wird die Verwendung einer Radmaus empfohlen.

Dadurch können Sie die Wertebearbeitung und den Bildlauf sehr viel schneller durchführen.

Voraussetzungen für die Arbeit mit MIDI

Wenn Sie die MIDI-Funktionen von Cubase AI nutzen möchten, benötigen Sie Folgendes:

- Eine MIDI-Schnittstelle zum Anschließen von externen MIDI-Geräten an Ihren Computer.
- Ein MIDI-Instrument.
- Das für die Wiedergabe der Sounds Ihrer MIDI-Geräte erforderliche Audio-Equipment

Audio-Hardware

Für die Arbeit mit Cubase AI müssen die folgenden grundlegenden Anforderungen an die Audio-Hardware erfüllt sein:

- Stereo.
- 16 Bit.
- Eine Samplerate von 44,1 kHz muss mindestens unterstützt werden.
- Windows – Ein eigener ASIO-Treiber oder ein DirectX-kompatibler Treiber muss vorhanden sein (siehe unten).
- Nur Windows Vista: Wenn kein spezieller ASIO-Treiber verfügbar ist, können Sie auch den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz verwenden.
- Mac – Ein eigener Mac OS X-Treiber (Core Audio oder ASIO) muss verfügbar sein.

Verwenden der integrierten Audio-Hardware des Macintosh (nur Mac)

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs enthalten alle aktuellen Macintosh-Modelle integrierte Audio-Hardware, die für 16 Bit Stereo ausgelegt ist. Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Computer.

Je nach Ihren Wünschen und Ansprüchen reicht das zum Arbeiten mit Cubase AI aus. Die integrierte Audio-Hardware können Sie in Cubase AI immer auswählen, Sie müssen dafür keine zusätzlichen Treiber installieren.

Treiber

Mit Hilfe von Treiber-Software kann das Programm mit einer bestimmten Hardware kommunizieren. In diesem Fall ermöglicht der Treiber Cubase AI den Zugriff auf die Audio-Hardware. Es gibt verschiedene Arten von Audio-Hardware, die verschiedene Treiberkonfigurationen benötigen:

Audiokarten mit eigenem ASIO-Treiber

Professionelle Audiokarten werden oft mit einem ASIO-Treiber geliefert, der speziell für diese Karte ausgelegt ist, so dass Cubase AI direkt mit der Audiokarte kommunizieren kann. Audiokarten mit eigenen ASIO-Treibern können daher die Latenzzeiten (Eingangs-/Ausgangsverzögerung) verkürzen, was beim Mithören von Audiomaterial über Cubase AI oder beim Verwenden von VST-Instrumenten entscheidend ist. Der ASIO-Treiber unterstützt eventuell auch Routing, Synchronisation usw.

ASIO-Treiber, die speziell für bestimmte Audiokarten ausgelegt sind, werden vom Hersteller der Audiokarten geliefert. Informieren Sie sich auf der Website des Herstellers über die neuesten Treiberversionen.



Wenn es für Ihre Audiokarte einen eigenen ASIO-Treiber gibt, sollten Sie diesen verwenden.

Audiokarten, die über den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz kommunizieren (nur Windows Vista)

Unter Windows Vista steht Ihnen der generische ASIO-Treiber für geringe Latenz zur Verfügung. Dabei handelt es sich um einen generischen ASIO-Treiber, der ASIO-Unterstützung für alle von Windows Vista unterstützten Audiokarten bereitstellt, und für eine kurze Latenzzeit sorgt. Über diesen Treiber kann Cubase AI von der Core-Audio-Technologie von Windows Vista profitieren. Sie benötigen keinen zusätzlichen Treiber.

⇒ Obwohl der generische ASIO-Treiber für geringe Latenz die Latenzzeiten aller Audiokarten verkürzt, erzielen Sie mit Onboard-Audiokarten möglicherweise bessere Ergebnisse als mit externen USB-Karten.

Audiokarten, die über DirectX kommunizieren (nur Windows)

DirectX ist ein Microsoft-Paket zur Verarbeitung verschiedener Multimedia-Datenformate unter Windows. Cubase AI unterstützt DirectX, genauer gesagt DirectSound, ein Bestandteil von DirectX, der für die Wiedergabe und Aufnahme von Audiomaterial verwendet wird. Dafür sind zwei Treiberarten erforderlich:

- Ein DirectX-Treiber, der es der Audiokarte ermöglicht, mit DirectX zu kommunizieren. Wenn die Audiokarte DirectX unterstützt, sollte dieser Treiber vom Hersteller der Audiokarte mitgeliefert werden. Wenn der Treiber beim Installieren der Audiokarte nicht mitinstalliert wurde, informieren Sie sich auf der Website des Herstellers.
- Der ASIO DirectX Full Duplex-Treiber, der es Cubase AI ermöglicht, mit DirectX zu kommunizieren. Dieser Treiber wird mit Cubase AI mitgeliefert und muss nicht extra installiert werden.

Installieren der Hardware

Installieren der Audio-Hardware und des Treibers

1. Installieren Sie die Audiokarte und die dazugehörige Software wie in der Bedienungsanleitung für die Karte beschrieben.

2. Installieren Sie den Treiber für die Karte.

Je nach Art des Betriebssystems gibt es unterschiedliche Treiber, die Sie verwenden können: spezifische ASIO-Treiber, den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz (nur Windows Vista), einen DirectX-Treiber (Windows) oder Mac OS X-Treiber (Mac).

Spezifische ASIO-Treiber

Wenn für Ihre Audiokarte ein eigener ASIO-Treiber zur Verfügung steht, sollte dieser mit der Audiokarte mitgeliefert werden. Informieren Sie sich auf der Website des Herstellers über die neusten Treiber-Versionen. Lesen Sie in der Anleitung des Herstellers nach, wie Sie den Treiber installieren.

Generischer ASIO-Treiber für geringe Latenz (nur Windows Vista)

Unter Windows Vista können Sie auch den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz verwenden, wenn kein spezieller ASIO-Treiber verfügbar ist. Dieser Treiber wird mit Cubase AI mitgeliefert und muss nicht extra installiert werden.

DirectX-Treiber (nur Windows)

Wenn Ihre Audiokarte mit DirectX kompatibel ist, werden die entsprechenden DirectX-Treiber beim Installieren der Karte meist mitinstalliert. Wenn Sie spezielle DirectX-Treiber für die Audiokarte heruntergeladen haben, beachten Sie die Anleitungen des Herstellers.

Mac OS X-Treiber (nur Mac)

Wenn Sie einen Macintosh-Computer verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie den aktuellen Mac OS X-Treiber für Ihre Audio-Hardware verwenden. Beachten Sie die Anleitungen des Herstellers zur Treiber-Installation.

Testen der Audiokarte

Führen Sie folgende Tests durch, um sicherzustellen, dass Ihre Audiokarte wie gewünscht funktioniert:

- Verwenden Sie die mit der Audiokarte gelieferte Software, um zu überprüfen, ob Sie problemlos Audiomaterial aufnehmen und wiedergeben können.
- Wenn Sie auf die Karte mit einem Betriebssystem-Treiber zugreifen, verwenden Sie für die Wiedergabe von Audiomaterial die Standard-Audioanwendung (z. B. Windows Media Player oder Apple iTunes).

Installieren einer MIDI-Schnittstelle/Synthesizer-Karte

Die Installationsanleitung für die MIDI-Schnittstelle wird mit dem Produkt mitgeliefert. Im Folgenden werden die grundlegenden Schritte jedoch kurz beschrieben:

1. Installieren Sie die Schnittstelle (oder die MIDI-Synthesizer-Karte) in Ihrem Computer oder verbinden Sie sie mit einem Anschluss am Computer.

Die Art der Installation hängt dabei von der jeweiligen Schnittstelle ab.

2. Wenn die Schnittstelle über einen eigenen Stromanschluss und/oder einen Ein/Aus-Schalter verfügt, schalten Sie diesen ein.

3. Installieren Sie den Treiber für die Schnittstelle wie in der Bedienungsanleitung der Schnittstelle beschrieben. Informieren Sie sich auch auf der Website des Herstellers über die neuesten Treiberversionen.

Installieren von Cubase AI

Beim Installationsvorgang werden alle Dateien automatisch an den richtigen Stellen abgelegt.

Je nach Systemkonfiguration wird das Cubase AI 5 Start Center von der DVD automatisch gestartet. Wenn der interaktive Startbildschirm nicht angezeigt wird, öffnen Sie die DVD und doppelklicken Sie auf die Datei »Cubase AI Start Center«. Dadurch wird der interaktive Startbildschirm aufgerufen. Sie können die Installation von Cubase AI jetzt starten. Während der Installation können Sie zwischen zusätzlichen Optionen auswählen und erhalten weitere Informationen über das Programm.

Wenn Sie Cubase AI nicht mit Hilfe des interaktiven Startbildschirms installieren möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

Windows

1. Doppelklicken Sie auf die Datei »Setup.exe«.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Macintosh

1. Doppelklicken Sie auf die Datei »Cubase AI 5.mpkg«.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Die Lehrgänge


Auf der Installations-DVD finden Sie eine Reihe von Projektdateien und Videos. Diese Dateien werden bei der Installation nicht mitinstalliert, Sie können sie aber natürlich manuell auf Ihrem System ablegen.

Die Lehrgänge in diesem Einführung-Handbuch beziehen auf diese Lehrgangsprojekte. Wenn Sie die in den Lehrgängen beschriebenen Abläufe nachvollziehen möchten, sollten Sie die Projektdateien auf Ihren Computer ziehen.

Die Lehrgangsprojekte befinden sich auf der Installations-DVD im Ordner »Additional Content–Tutorial Projects«.

Defragmentieren der Festplatte (nur Windows)

Wenn Sie Audiomaterial auf eine Festplatte aufnehmen möchten, auf der sich bereits andere Dateien befinden, sollten Sie sie vorher defragmentieren. Beim Defragmentieren wird den auf der Festplatte gespeicherten Daten neuer Speicherplatz zugewiesen, um so eine effizientere Ausnutzung des vorhandenen Speicherplatzes zu erreichen. Dies wird mit einem Defragmentierungsprogramm erreicht.

 Für die Leistung der Festplatte beim Aufnehmen von Audiomaterial ist es sehr wichtig, dass die Festplatte optimiert (defragmentiert) ist. Eine solche Optimierung sollte in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

Aktivieren der Lizenz und Registrieren des Produkts

Cubase AI hat einen softwarebasierten Kopierschutz. Zusammen mit Ihrer Version von Cubase AI wird automatisch ein sogenannter Soft-eLicenser installiert, mit dem Sie Ihr Programm 300 Mal ohne Registrierung starten können. Nach dieser Zeit müssen Sie Ihr Programm registrieren und Ihre Lizenz aktivieren, damit Sie Cubase AI weiterhin nutzen können.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Syncrosoft License Control Center (das Sie unter Windows im Start-Menü und auf dem Mac im Applications-Ordner finden).
2. Notieren Sie sich die eLicenser-Nummer für Cubase AI, die im Syncrosoft License Control Center angezeigt wird.
3. Starten Sie Cubase AI, öffnen Sie das Hilfe-Menü und wählen Sie »Registrierung«.
Die Internet-Seite »My Steinberg« zum Registrieren Ihrer Software wird geöffnet.
4. Befolgen Sie die Anweisungen zum Anlegen eines Benutzerkontos auf der Webseite.
Sie erhalten eine E-Mail, in der Sie gebeten werden, die Erstellung Ihres Benutzerkontos zu bestätigen. Klicken Sie einfach auf den entsprechenden Bestätigungs-Link in der E-Mail. Nach erfolgter Bestätigung können Sie sich in den Kundenbereich von Steinberg einloggen.
5. Gehen Sie erneut auf die Internet-Seite »My Steinberg«, loggen Sie sich in Ihr Benutzerkonto ein und geben Sie Ihre eLicenser-Nummer für Cubase AI ein.
Sie erhalten eine E-Mail, die den Aktivierungskode für Cubase AI enthält.
6. Öffnen Sie im Syncrosoft License Control Center das Assistenten-Menü und wählen Sie den Eintrag »Lizenz herunterladen«.
Befolgen Sie die Anweisungen und geben Sie Ihren Aktivierungskode für Cubase AI ein.
7. Glückwunsch! Sie haben Ihr Programm erfolgreich lizenziert und registriert und können somit unser Support-Angebot nutzen und werden über Updates und andere Neuigkeiten zu Cubase AI informiert.

3

Einrichten des Systems

Audio-Konfiguration

⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

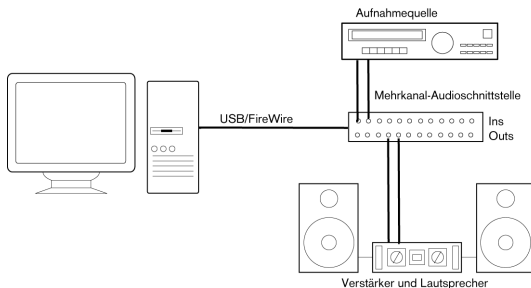
Einrichten des Audiosystems

Wie Sie Ihr System genau einrichten, hängt von Ihren persönlichen Anforderungen ab, z.B. welche Art von Projekten Sie erstellen möchten, welches externe Equipment Sie verwenden möchten oder welche Computer-Hardware Ihnen zur Verfügung steht. Die folgenden Schaltbilder sollten daher nur als Anregung verstanden werden.

Die unten dargestellten Anschlüsse können entweder digital oder analog sein.

Stereoeingang und -ausgang – das einfachste Audiosystem

Wenn Sie nur einen Stereoeingang und -ausgang von Cubase AI verwenden, können Sie die Eingänge Ihrer Audio-Hardware direkt an die Eingangsquelle (z.B. ein Mischpult) und die Ausgänge an den Verstärker und die Lautsprecher anschließen.



Ein einfacher Stereo-Audioaufbau

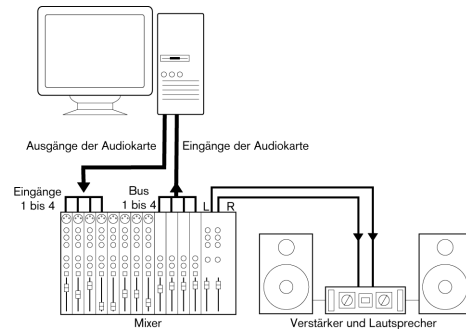
Dies ist vermutlich der einfachste Aufbau. Wenn Sie Ihre internen Eingangs- und Ausgangsbusse einmal eingerichtet haben, können Sie Ihre Audioquelle, z.B. ein Mikrofon, an Ihre Audio-Schnittstelle anschließen und mit der Aufnahme beginnen.

Mehrkanaleingang und -ausgang

In den meisten Fällen werden Sie über eine komplexere Arbeitsumgebung mit verschiedenen Eingangs- und Ausgangskanälen verfügen, in die Cubase AI integriert werden muss. Je nachdem, mit welchem Equipment Sie arbeiten, können Sie entweder extern oder mit dem Mixer in Cubase AI mischen.

- Extern mischen bedeutet, dass Sie ein externes Mischpult haben, das über ein Gruppen- oder Bussystem an die Eingänge der Audiokarte angeschlossen ist.

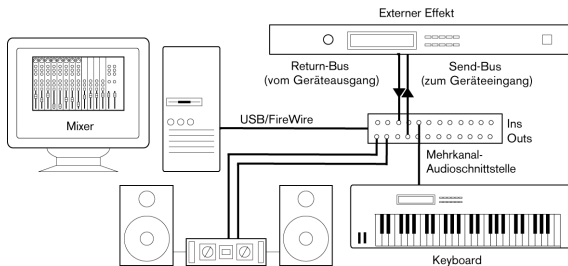
Im unteren Beispiel werden die Signale über vier Busse an die Eingänge der Audiokarte geleitet. Die vier Ausgänge werden zum Mithören und zur Wiedergabe an das Mischpult angeschlossen. Weitere Eingänge Ihres Mischpults können Sie zum Anschließen von Audioquellen wie Mikrofonen oder Instrumenten verwenden.



Ein Mehrkanal-Audioaufbau mit externem Mischpult

⇒ Wenn Sie eine Eingangsquelle (z.B. ein Mischpult) an die Audio-Hardware anschließen, sollten Sie nicht den Master-Ausgang, sondern z.B. einen separaten Ausgangsbuss oder Send verwenden, damit Sie nicht aufnehmen, was Sie wiedergeben. Sie können Ihr Mischpult auch über FireWire anschließen.

- Wenn Sie den Mixer in Cubase AI verwenden, können Sie die Eingänge Ihrer Audio-Hardware verwenden, um Mikrofone und/oder externe Geräte anzuschließen. Verwenden Sie die Ausgänge, um Ihr Monitoring-Equipment anzuschließen.



Mischen mit Cubase AI

Aufnehmen von einem CD-Player

Die meisten Computer enthalten ein CD-ROM-Laufwerk, das Sie wie einen herkömmlichen CD-Player verwenden können. Manchmal ist der CD-Player intern an die Hardware angeschlossen, so dass Sie direkt vom Ausgang des CD-Players in Cubase AI aufnehmen können. (Wenn Sie sich nicht sicher sind, lesen Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware nach.)

- Das Routing und die Pegeländerungen für das Aufnehmen von einer CD (falls diese Funktion verfügbar ist) werden in einer speziellen Anwendung vorgenommen (siehe unten).

Word-Clock-Anschlüsse

Wenn Sie einen digitalen Audioanschluss verwenden, benötigen Sie auch eine Word-Clock-Verbindung zwischen der Audio-Hardware und den externen Geräten. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.

- ⚠ Die Word-Clock-Synchronisation muss unbedingt genau erfolgen, andernfalls kann es zu Störgeräuschen in Ihren Aufnahmen kommen.

Aufnahmepegel und Eingänge

Beachten Sie beim Anschließen der Geräte unbedingt, dass die absoluten Betriebspegel der verschiedenen Eingänge zueinander passen müssen. Normalerweise gibt es verschiedene Eingänge z.B. für Mikrofone, Line-Pegel für den semiprofessionellen (-10dBV) bzw. für den professionellen Bereich (+4dBV). Manchmal können Sie auch die Eingangscharakteristik über die Audio-Schnittstelle bzw. deren Bedienfeld anpassen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.

Die Auswahl der richtigen Eingänge ist sehr wichtig, um Verzerrungen und Rauschen in den Aufnahmen zu vermeiden.

- ⚠ In Cubase AI können Sie die Eingangspegel nicht anpassen, da diese Anpassung je nach Audiokarte unterschiedlich erfolgt. Sie können die Eingangspegel aber über eine spezielle, mit der Hardware gelieferte Anwendung oder über das dazugehörige Bedienfeld anpassen (siehe unten).

Konfigurieren der Audio-Hardware

Mit der Audiokarte sollten Sie mindestens ein Hilfsprogramm erhalten haben, mit dem Sie die Eingänge der Hardware entsprechend Ihren Anforderungen konfigurieren können. Dazu gehört Folgendes:

- Auswählen der aktiven Ein-/Ausgänge.
- Einrichten der Word-Clock-Synchronisation (falls vorhanden).
- Ein- und Ausschalten der Mithörfunktion über die Hardware (siehe »Mithören (Monitoring)« auf Seite 18).
- Einstellen der Pegel für jeden Eingang. Dies ist sehr wichtig!
- Einstellen der Pegel für die Ausgänge, so dass diese mit den Geräten übereinstimmen, die Sie zum Mithören verwenden.
- Auswählen der digitalen Eingangs- und Ausgangsformate.
- Vornehmen von Einstellungen für die Audiopuffer.

In vielen Fällen finden Sie die verfügbaren Einstellungen für die Audio-Hardware in einem Bedienfeld, das wie weiter unten beschrieben über Cubase AI geöffnet werden kann. (Wenn Cubase AI nicht läuft, kann es auch eigenständig aufgerufen werden.) In manchen Fällen stehen mehrere unterschiedliche Anwendungen und Bedienfelder zur Verfügung – weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Audiokarte.

Plug&Play-Unterstützung für ASIO-Geräte

Die Geräte der MR816-Serie von Steinberg unterstützen Plug&Play in Cubase AI. Die Geräte können angeschlossen und eingeschaltet werden, während die Anwendung läuft. Cubase AI verwendet automatisch den Treiber der MR816-Serie und ändert alle VST-Verbindungen entsprechend.

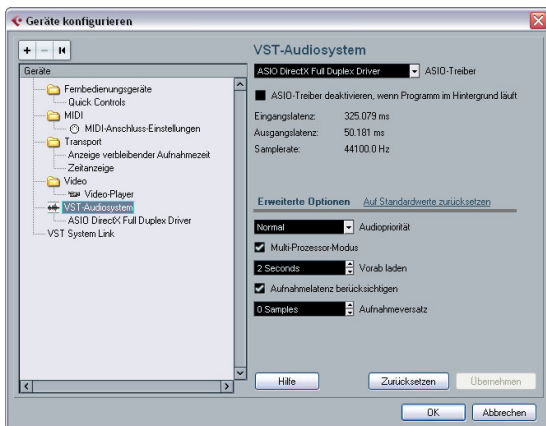
- Beachten Sie, dass Steinberg keinerlei Garantie dafür übernimmt, dass diese Funktion auch für Geräte anderer Hersteller verfügbar ist. Wenn Sie nicht sicher sind, ob ein von Ihnen verwendetes Gerät Plug&Play unterstützt, lesen Sie in der Dokumentation zu diesem Gerät nach.

⚠ Wenn Sie im laufenden Betrieb ein Gerät ohne Plug&Play-Unterstützung an einen Computer anschließen bzw. die Verbindung mit diesem trennen, kann das Gerät beschädigt werden.

Auswählen eines Treibers und Audioeinstellungen in Cubase AI

Zuerst müssen Sie den richtigen Treiber in Cubase AI auswählen, damit das Programm mit der Audio-Hardware kommunizieren kann:

- Starten Sie Cubase AI, wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...« und klicken Sie in der Liste links auf »VST-Audiosystem«.



Die Seite »VST-Audiosystem« im Dialog »Geräte konfigurieren«

- Wählen Sie im Einblendmenü »ASIO-Treiber« Ihre Audio-Hardware aus.

In diesem Einblendmenü werden unter Umständen mehrere Treiber für dieselbe Audio-Hardware angezeigt. Wenn Sie einen Treiber ausgewählt haben, wird dieser zur Geräteliste hinzugefügt.

⚠ Verwenden Sie unter Windows einen ASIO-Treiber, der speziell für Ihre Hardware geschrieben wurde. Wenn Sie keinen ASIO-Treiber installiert haben, überprüfen Sie, ob der Hersteller Ihrer Audio-Hardware einen ASIO-Treiber bereitstellt (z.B. per Internet-Download).

⚠ Unter Windows Vista können Sie auch den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz verwenden, wenn kein spezieller ASIO-Treiber verfügbar ist.

- Wählen Sie Ihren Treiber in der Geräteliste aus, um die Treibereinstellungen für Ihre Audio-Hardware vorzunehmen.

- Öffnen Sie das Bedienfeld für die Audiokarte und konfigurieren Sie sie entsprechend den Empfehlungen des Herstellers.

- Unter Windows öffnen Sie das Bedienfeld durch Klicken auf den Schalter »Einstellungen...«.

Der angezeigte Dialog wird durch den Hersteller Ihrer Audiokarte bereitgestellt und nicht durch Cubase AI (außer wenn Sie einen DirectX-Treiber verwenden, siehe unten). Daher sind je nach Marke und Typ der Audiokarte unterschiedliche Optionen verfügbar.

Die Einstellungs-Dialoge für den ASIO-DirectX-Treiber und den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz (nur Windows Vista) bilden eine Ausnahme, da sie von Steinberg zur Verfügung gestellt werden. Eine Beschreibung der Optionen erhalten Sie, wenn Sie im jeweiligen Dialog auf den Hilfe-Schalter klicken. Weitere Informationen finden Sie auch in den folgenden Hinweisen zu DirectX.

- Unter Mac OS X rufen Sie den Einstellungs-Dialog für Ihre Audio-Hardware auf, indem Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Einstellungs-Seite Ihres Audiogeräts auf den Schalter »Open Config App« klicken. Beachten Sie, dass dieser Schalter nicht für alle Hardware-Produkte verfügbar ist. Wenn dies in Ihrem System der Fall ist, prüfen Sie, ob in der Dokumentation Ihrer Hardware weitere Informationen zu den Hardware-Einstellungen enthalten sind.

5. Wenn Sie verschiedene Audioanwendungen gleichzeitig verwenden möchten, ist es sinnvoll, die Option »ASIO-Treiber deaktivieren, wenn Programm im Hintergrund läuft« auf der Seite »VST-Audiosystem« einzuschalten. Auf diese Weise können Sie aus einer anderen Anwendung über Ihre Audio-Hardware wiedergeben, auch wenn Cubase AI gerade läuft.


Die aktive Anwendung (das »oberste Fenster« auf Ihrem Desktop) greift dann auf Ihre Audio-Hardware zu. Stellen Sie sicher, dass auch die andere Anwendung den ASIO-Treiber (bzw. Mac OS X-Treiber) wieder deaktiviert, so dass er von Cubase AI verwendet werden kann, wenn es wieder die aktive Anwendung ist.

6. Wenn Ihre Audio-Hardware und der dazugehörige Treiber das direkte Mithören über ASIO unterstützen, können Sie auf der Seite für den Treiber die Option »Direktes Mithören« einschalten.

Weitere Informationen zum Mithören finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel und im Kapitel »Aufnahme« im Benutzerhandbuch.

7. Klicken Sie auf »Übernehmen« und anschließend auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Wenn Sie Audio-Hardware mit einem DirectX-Treiber verwenden (nur Windows)

 Wenn für Ihre Audio-Hardware kein eigener ASIO-Treiber verfügbar ist und Ihre Windows-Version den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz nicht unterstützt, sollten Sie einen DirectX-Treiber verwenden.

Cubase AI wird mit einem Treiber namens »ASIO DirectX Full Duplex« ausgeliefert, den Sie im Einblendmenü »ASIO-Treiber« (auf der Seite »VST-Audiosystem«) auswählen können.

⇒ Die Funktionen von DirectX Full Duplex können nur vollständig genutzt werden, wenn die Audio-Hardware WDM (Windows Driver Model) in Kombination mit DirectX 8.1 oder höher unterstützt.

Andernfalls werden die Audioeingänge von DirectX emuliert. (In der Dialog-Hilfe finden Sie weitere Informationen über den Einstellungen-Dialog für ASIO DirectX Full Duplex.)

⇒ Bei der Installation von Cubase AI wurde bereits die neueste Version von DirectX auf Ihrem Computer installiert.

Wenn der ASIO DirectX Full Duplex-Treiber im Dialog »Geräte konfigurieren« ausgewählt ist, können Sie über den Schalter »Einstellungen...« das ASIO-Bedienfeld öffnen und folgende Einstellungen vornehmen (weitere Informationen erhalten Sie über die Hilfe im Bedienfeld):

▪ Direct Sound – Ausgangs- und Eingangsanschlüsse

In der Liste links im Dialog werden die verfügbaren Ein- und Ausgänge angezeigt. In vielen Fällen wird nur ein Anschluss pro Liste angezeigt. Über die Felder links in der Liste können Sie die einzelnen Anschlüsse ein- und ausschalten. Durch Einschalten der Option können Sie den Anschluss aktivieren.

▪ Gegebenenfalls können Sie die Blockgröße der Puffer und den Versatz einstellen, indem Sie im Wertefeld doppelklicken und einen neuen Wert eingeben.

In der Regel sollte es mit den Standardeinstellungen jedoch gut funktionieren. Audiopuffer werden verwendet, wenn Audiomaterial zwischen der Audio-Hardware und Cubase AI ausgetauscht wird. Mit einem großen Audiopuffer stellen Sie sicher, dass bei der Wiedergabe keine Störgeräusche auftreten. Jedoch wird auf diese Weise die »Latenz« erhöht, d.h. die Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Audiomaterial von Cubase AI »gesendet« wird, und dem Zeitpunkt, an dem Sie es wirklich hören.

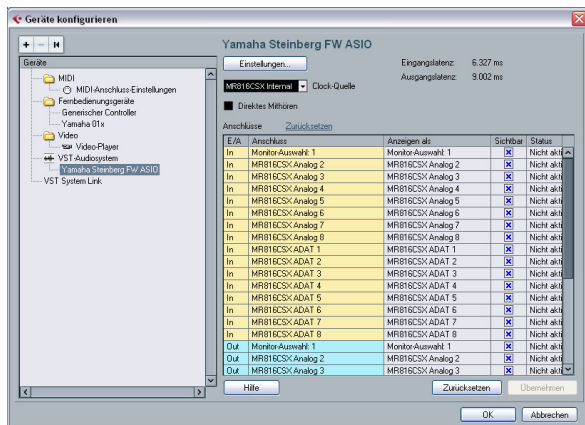
▪ Versatz

Wenn bei der Wiedergabe von MIDI- und Audiomaterial ein konstanter Versatz zu hören ist, können Sie mit diesem Wert die Eingangs- oder Ausgangs-Latenz anpassen.

Einstellen der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse

Wenn Sie die Treiber ausgewählt und die Einstellungen wie oben beschrieben vorgenommen haben, müssen Sie einstellen, welche Eingänge und Ausgänge verwendet werden sollen und diese benennen:

1. Wählen Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« Ihren Treiber in der Liste links aus, um die Treibereinstellungen für Ihre Audio-Hardware anzuzeigen.



Alle Ausgangs-Anschlüsse der Audio-Hardware werden aufgelistet.

2. Wenn Sie einen Ausgang ausblenden möchten, klicken Sie in die Sichtbar-Spalte für den Ausgang (so dass er nicht markiert ist).

Nicht sichtbare Anschlüsse werden im Dialog »VST-Verbindungen«, in dem Sie Ihre Eingangs- und Ausgangsbusse einstellen, nicht angezeigt und können daher auch nicht ausgewählt werden (siehe »Einrichten der VST-Verbindungen« auf Seite 26 und das Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Eingangs- und Ausgangsbussen« im Benutzerhandbuch).

⚠ Wenn Sie einen Anschluss ausblenden, der bereits von einem Bus verwendet wird, werden Sie gefragt, ob Sie diesen Schritt wirklich durchführen möchten. Beachten Sie, dass dabei der Ausgangs-Anschluss deaktiviert wird!

3. Wenn Sie einen Anschluss umbenennen möchten, klicken Sie in der Liste auf den Namen in der Spalte »Anzeigen als« und geben Sie einen neuen Namen ein.

⇒ Sie sollten den Anschlüsse Namen geben, die auf die Kanal-Konfiguration verweisen (und nicht auf das jeweilige Hardware-Modell)!

4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Geräte konfigurieren« zu schließen und Ihre Einstellungen anzuwenden.

Mithören (Monitoring)

In Cubase AI bedeutet Mithören das Anhören des Eingangssignals, während die Aufnahme vorbereitet bzw. während aufgenommen wird. Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten zum Mithören:

Externes Mithören

Zum externen Mithören (d.h. zum Anhören des Eingangssignals, bevor es Cubase AI erreicht) benötigen Sie ein externes Mischpult, um die Audiowiedergabe mit dem Eingangssignal zu mischen. Dies kann ein selbstständiges Mischpult sein oder eine Mixieranwendung für Ihre Audio-Hardware, sofern diese über einen Modus verfügt, mit dem das Audioeingangssignal wieder aus der Anwendung herausgeleitet werden kann (der üblicherweise mit »Thru«, »Direct Thru« oder ähnlich bezeichnet wird).

Über Cubase AI

In diesem Fall wird das Audiosignal vom Eingang in Cubase AI geleitet, eventuell über Cubase AI-Effekte und EQ und zurück zum Ausgang. Sie können die Mithörfunktion dann über Einstellungen in Cubase AI steuern.

Auf diese Weise können Sie den Pegel für das Mithören über Cubase AI steuern und Effekte nur zum mitgehörten Signal hinzufügen.

Direktes Mithören über ASIO

Wenn Ihre Audio-Hardware ASIO-2.0-kompatibel ist, unterstützt sie vermutlich das direkte Mithören über ASIO. (Dies ist ggf. auch bei Audio-Hardware mit Mac OS X-Treibern der Fall.) Bei dieser Methode geschieht das eigentliche Mithören über die Audio-Hardware, indem das Eingangssignal wieder nach außen geleitet wird. Gesteuert wird das Mithören jedoch über Cubase AI. Das bedeutet, dass die Funktion der Audio-Hardware zum direkten Mithören von Cubase AI automatisch ein-/ausgeschaltet werden kann.

Weitere Informationen zum Mithören finden Sie im Kapitel »Aufnahme« im Benutzerhandbuch. Beachten Sie jedoch Folgendes:

- Wenn Sie extern über Ihre Audio-Hardware mithören möchten, stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Funktionen in der Mixeranwendung der Karte eingeschaltet sind.

⇒ Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, stellen Sie sicher, dass der Stereo-Pan-Modus in den Karteneinstellungen auf -3dB gesetzt ist.

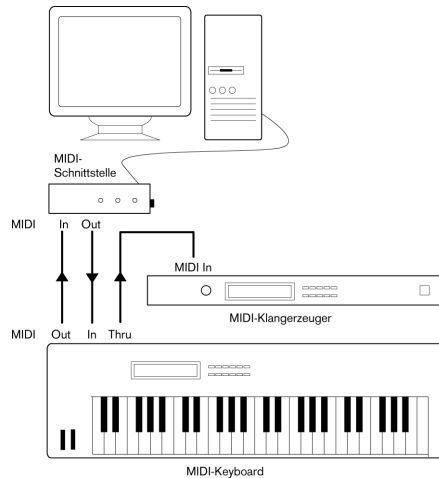
MIDI-Konfiguration

⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

In diesem Abschnitt wird das Anschließen und Einrichten von MIDI-Geräten beschrieben. Wenn Sie keine MIDI-Geräte verwenden, können Sie ihn einfach überspringen. Dies ist nur ein Beispiel. Möglicherweise möchten bzw. müssen Sie andere Anschlüsse vornehmen.

Anschließen der MIDI-Geräte

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie über ein MIDI-Keyboard und einen externen MIDI-Klangerzeuger verfügen. Das Keyboard liefert dem Computer dabei einerseits MIDI-Informationen für die Aufnahme und gibt andererseits MIDI-Spuren wieder. Der Klangerzeuger wird nur zur Wiedergabe verwendet. Wenn Sie die Option »MIDI-Thru aktiv« von Cubase AI verwenden (siehe weiter hinten), können Sie den richtigen Sound über den Klangerzeuger hören, während Sie auf dem Keyboard spielen oder aufnehmen.



Eine typische MIDI-Konfiguration

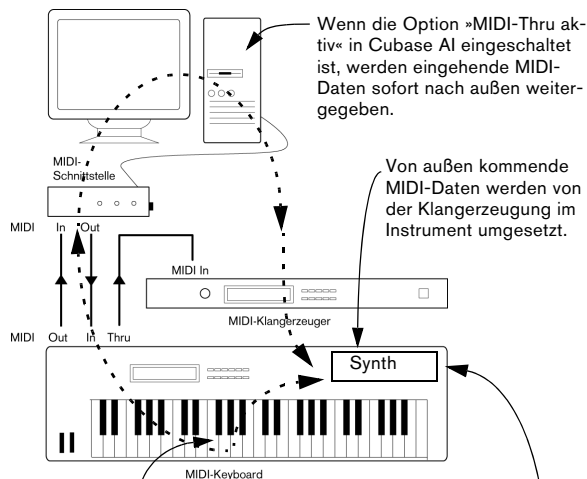
Wenn Sie für die Wiedergabe noch weitere Instrumente verwenden möchten, verbinden Sie den MIDI-Thru-Anschluss des Klangerzeugers einfach mit dem MIDI-In des nächsten Instruments usw. Bei diesem Aufbau wird während der Aufnahme immer das erste Keyboard gespielt. Sie können jedoch alle Geräte verwenden, um die Klänge wiederzugeben.

⚠ Wenn Sie mehr als drei Klangquellen einsetzen möchten, verwenden Sie eine Schnittstelle mit mehr als einem Ausgang oder eine separate MIDI-Thru-Box an Stelle der Thru-Buchsen an den einzelnen Geräten.

Einstellen von MIDI-Thru und Local On/Off

Im Programmeinstellungen-Dialog (unter Windows im Datei-Menü und unter Mac OS X im Cubase AI-Menü) finden Sie auf der MIDI-Seite die Option »MIDI-Thru aktiv«. Diese Funktion steht im Zusammenhang mit der Funktion »Local On/Off« bzw. »Local Control On/Off« des MIDI-Instruments.

- Wenn Sie mit einem MIDI-Keyboard arbeiten, wie oben beschrieben, sollte die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet und das Instrument auf »Local Off« eingestellt sein (oder auch »Local Control Off« – Details entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Instruments). Das vom Keyboard gesendete MIDI-Signal wird in Cubase AI aufgenommen und gleichzeitig in das Instrument zurückgeleitet, so dass Sie wirklich hören, was Sie spielen, ohne dass das Keyboard seine eigenen Klänge ansteuern kann.



Jede gespielte Note wird in Form von MIDI-Daten an Cubase AI gesendet.

Wenn »Local Control« am Instrument eingeschaltet ist, wird jede gespielte Note direkt von der internen Klingerzeugung des Instruments umgesetzt. Wenn »Local Control« ausgeschaltet ist, wird die Verbindung unterbrochen.

- Wenn Sie ein MIDI-Keyboard verwenden, das selbst keine Töne erzeugt, sollte die Option »MIDI-Thru aktiv« in Cubase AI ebenfalls eingeschaltet sein. Die Einstellungen für »Local On/Off« müssen Sie hier nicht beachten.
- Die Option »MIDI-Thru aktiv« sollte nur dann ausgeschaltet sein, wenn Sie Cubase AI nur mit einem Keyboard verwenden und dieses Instrument nicht über den Modus »Local Off« verfügt.
- MIDI-Thru ist nur für MIDI-Spuren aktiv, die sich im Aufnahme-Modus befinden oder deren Monitor-Schalter eingeschaltet ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Aufnahme« im Benutzerhandbuch.

Einrichten von MIDI-Anschlüssen in Cubase AI

Im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie Ihr MIDI-System wie folgt einstellen:

⇒ Wenn Sie die Einstellungen für MIDI-Anschlüsse im Dialog »Geräte konfigurieren« ändern, werden diese Änderungen automatisch übernommen.

Ein- und Ausblenden von MIDI-Anschlüssen

Die MIDI-Anschlüsse werden im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »MIDI-Anschluss-Einstellungen« aufgelistet. Klicken Sie in die Sichtbar-Spalte für einen MIDI-Eingang bzw. -Ausgang, um festzulegen, ob der Anschluss in den MIDI-Einblendmenüs des Programms angezeigt werden soll.

Beachten Sie, dass wenn Sie einen bereits für eine Spur oder ein MIDI-Gerät ausgewählten MIDI-Anschluss ausblenden möchten, der Anschluss dadurch ausgeschaltet wird. In diesem Fall wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie entweder den Anschluss ausblenden und dadurch auch ausschalten oder den Vorgang abbrechen können.

Einstellen der Option »All MIDI Inputs«

Wenn Sie MIDI in Cubase AI aufnehmen, können Sie angeben, welcher MIDI-Eingang für die Aufnahme auf einer MIDI-Spur verwendet werden soll. Wenn Sie die Option »In 'All MIDI Inputs'« für einen Eingang verwenden, werden alle MIDI-Daten von allen MIDI-Eingängen aufgenommen.

In der Spalte »In 'All MIDI Inputs'« im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie genau festlegen, welche Eingänge berücksichtigt werden sollen, wenn Sie die Option »All MIDI Inputs« für eine MIDI-Spur auswählen. Dies ist besonders hilfreich, wenn Ihr System mehrere Instanzen desselben MIDI-Eingangs aufweist: Durch Deaktivieren der Duplikate stellen Sie sicher, dass nur die gewünschten MIDI-Daten aufgenommen werden.

⇒ Wenn Sie ein MIDI-Fernbedienungsgerät an Ihren Computer angeschlossen haben, schalten Sie die Option »In 'All MIDI Inputs'« für diesen MIDI-Eingang aus. So stellen Sie sicher, dass Sie die Daten des Fernbedienungsgeräts nicht versehentlich aufnehmen, wenn die Option »All MIDI Inputs« als Eingang für eine MIDI-Spur ausgewählt ist.

Anschließen eines Synchronisierers

- ⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

Wenn Sie Cubase AI zusammen mit externen Bandmaschinen verwenden, müssen Sie ggf. einen Synchronisierer in Ihr System integrieren. Das Anschließen und Einrichten für die Synchronisation wird im Kapitel »Synchronisation« im Benutzerhandbuch beschrieben.

Vorbereitungen für Videoaufnahmen

- ⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

In Cubase AI können Sie Videodateien in verschiedenen Formaten wie AVI, QuickTime und MPEG wiedergeben. Unter Windows wird für die Videowiedergabe eine der folgenden Engines verwendet: Video für Windows, DirectShow oder QuickTime. Dadurch wird die Kompatibilität mit der größtmöglichen Palette an Videoformaten gewährleistet. Unter Mac OS X wird immer QuickTime für die Videowiedergabe verwendet. Welche Formate wiedergegeben werden können, hängt vom verwendeten Video-Player und den installierten Codecs ab.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten für die Videowiedergabe:

- Ohne besondere Hardware über die Computer-CPU. In diesem Fall ist der »Codec« eine Software. Obwohl dies in vielen Situationen ausreicht, schränkt es die Größe des Videofensters sowie die Bildqualität ein.
- Über Video-Hardware, die z.B. an einen externen Monitor angeschlossen ist.

Mac OS X: Über den FireWire-Anschluss können Sie Videos mit Hilfe eines DV-zu-Video-Konverters oder einer DV-Kamera auf einem externen Monitor wiedergeben (siehe auch das Kapitel »Video« im Benutzerhandbuch). Dies gilt für DV-Videos, die mit QuickTime wiedergegeben werden. Windows: Sie können Multihead-Grafikkarten mit Overlay-Unterstützung verwenden, um das Videobild auf einem externen Monitor auszugeben. Die Hersteller nVIDIA und Matrox bieten derartige (getestete) Lösungen an.

Wenn Sie spezielle Video-Hardware verwenden, beachten Sie bei der Installation und der Einrichtung die Empfehlungen des Herstellers.

Bevor Sie die Video-Hardware mit Cubase AI verwenden, sollten Sie die Hardware-Installation mit den Dienstprogrammen, die mit der Hardware mitgeliefert wurden, und/oder dem Windows Media Player oder dem QuickTime Player (Mac OS X) testen.

Optimieren der Audioleistung

In diesem Abschnitt erhalten Sie nützliche Hinweise und Tipps zur Leistungsoptimierung Ihres Cubase AI-Systems. Ein Teil dieses Abschnitts nimmt Bezug auf die Hardware-Eigenschaften und kann beim Aufrüsten Ihres Systems als Leitfaden verwendet werden. Dabei handelt es sich jedoch nur um eine kurze Beschreibung. Details sowie aktuelle Informationen erhalten Sie auf der Cubase AI-Website (siehe »[So können Sie uns erreichen](#)« auf [Seite 7](#)).

Leistungsmerkmale

Es gibt zwei wesentliche Systemeigenschaften, die Einfluss auf die Leistungsfähigkeit von Cubase AI haben.

Spuren und Effekte

Kurz gesagt: Je schneller Ihr Computer ist, desto mehr Spuren, Effekte und EQ können Sie wiedergeben. Was genau einen »schnellen Computer« ausmacht, ist schon fast eine Wissenschaft für sich. Weiter unten erhalten Sie einige Tipps.

Kurze Ansprechverzögerung (Latenz)

Ein weiteres wichtiges Leistungsmerkmal ist die Ansprechverzögerung (Latenz). Diese tritt auf, weil das Audiomaterial in Ihrem Computer in kleinen Einheiten in verschiedenen Phasen des Aufnahme- und Wiedergabeprozesses zwischengespeichert werden muss. Je zahlreicher und größer diese Einheiten sind, desto höher ist der Latenzwert.

Ein hoher Latenzwert ist besonders nachteilig beim Verwenden von VST-Instrumenten und beim Mithören über den Computer (d.h. wenn Sie eine Live-Audioquelle über den Cubase AI-Mixer und die Effekte anhören). Sehr lange Latenzzeiten (mehrere hundert Millisekunden) können bei anderen Vorgängen, wie dem Mischen, hinderlich sein, da sich z.B. das Verschieben eines Reglers erst deutlich später auf das Audiomaterial auswirkt.

Selbst wenn durch direktes Mithören und andere Verfahren die durch sehr lange Latenzzeiten entstehenden Probleme verringert werden können, ist es praktischer und besser, mit einem System zu arbeiten, das schnell anspricht.

- Je nach Audio-Hardware können Sie die Latenzzeiten verkürzen, indem Sie die Größe und die Anzahl der Puffer verringern.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware oder, wenn Sie einen DirectX-Treiber verwenden, in der Dialog-Hilfe.

Systemeigenschaften, die die Leistung beeinflussen

CPU und Prozessor-Cache

Es versteht sich von selbst: Je schneller der Prozessor, um so besser. Es gibt jedoch einige Faktoren, die die Leistung Ihres Computers beeinflussen. Dazu gehören die Geschwindigkeit und die Art des Busses (ein PCI-Bus wird empfohlen), die Größe des Prozessor-Caches und natürlich Marke und Typ des Prozessors. Cubase AI arbeitet mit Fließkommaberechnungen. Achten Sie daher beim Kauf eines neuen Prozessors darauf, dass dieser für Fließkommaberechnungen gut geeignet ist.


Beachten Sie außerdem, dass Cubase AI volle Unterstützung für Multi-Prozessor-Systeme bietet. Wenn Sie ein Computersystem mit mehreren Prozessoren verwenden, kann Cubase AI alle vorhandenen Kapazitäten nutzen und die Aufgaben gleichmäßig auf die verfügbaren Prozessoren verteilen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Erweiterte Optionen« auf [Seite 23](#).

Festplatte und Festplatten-Controller

Die Anzahl der Spuren, die Sie gleichzeitig auf Ihrer Festplatte aufnehmen und wiedergeben können, ist auch von der Geschwindigkeit der Festplatte und vom Festplatten-Controller abhängig. Wenn Sie eine Kombination von E-IDE-Festplatte und Controller verwenden, sollte der DMA-Übertragungsmodus eingestellt sein. Unter Windows können Sie den verwendeten Modus überprüfen, indem Sie den Windows Geräte-Manager öffnen und die Eigenschaften der primären und sekundären Kanäle des IDE ATA/ATAPI-Controllers anzeigen lassen. Standardmäßig ist der DMA-Modus eingeschaltet. Das System kann diese Option allerdings automatisch ausschalten, z.B. wenn Hardware-Probleme auftreten.

Audio-Hardware und Treiber

Die Audio-Hardware und ihr Treiber können sich auf die normale Leistung auswirken. Eine schlecht geschriebene Treiber-Software kann die Leistung Ihres Computers herabsetzen. Die Eigenschaften Ihres Hardware-Treibers wirken sich jedoch am deutlichsten auf die Latenz aus.

-  Es wird dringend empfohlen, Audio-Hardware zu verwenden, für die ein spezieller ASIO-Treiber erhältlich ist.

Dies gilt besonders für die Verwendung von Cubase AI unter Windows:

- Unter Windows sind eigens für die Hardware konzipierte ASIO-Treiber leistungsfähiger als der generische ASIO-Treiber für geringe Latenz oder DirectX-Treiber. Sie führen auch zu kürzeren Latenzzeiten.

- Unter Mac OS X kann Audio-Hardware mit speziellen Mac OS X-Treibern (Core Audio) sehr leistungsfähig sein. Die Latenzzeiten sind sehr kurz.

Dennoch gibt es bestimmte Zusatzfunktionen, die zurzeit nur von ASIO-Treibern zur Verfügung gestellt werden, z.B. das ASIO-Positionierungsprotokoll.

Optimieren der Prozessorleistung (nur Windows)

Damit Sie beim Verwenden von ASIO unter Windows XP (in einem System mit einer einzelnen CPU) die geringstmögliche Latenz erhalten, muss die Systemleistung für die Hintergrunddienste optimiert werden:

1. Öffnen Sie über das Start-Menü den Systemsteuerungs-Dialog und doppelklicken Sie auf »System«.
2. Öffnen Sie die Erweitert-Registerkarte und klicken Sie im Systemleistung-Bereich auf den Einstellungen-Schalter. Der Leistungsoptionen-Dialog wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Erweitert-Registerkarte aus.
4. Wählen Sie im Prozessorzeitplanung-Bereich unter »Optimale Leistung anpassen für:« die Option »Hintergrunddienste« aus.
5. Klicken Sie auf »OK«, um die Dialoge zu schließen.

Einstellungen, die die Leistung beeinflussen

Einstellen des Audioblocks (Puffers)

Der Audioblock bestimmt, wie Audiomaterial an die bzw. von der Audio-Hardware gesendet wird. Die Größe des Audioblocks beeinflusst die Latenz und die Audioleistung. Generell gilt: Je geringer die Audioblockgröße, desto geringer die Latenz. Andererseits beanspruchen kleinere Audioblocke den Computer sehr stark. Wenn die Audioblockgröße zu gering ist, kann dies Störgeräusche und Aussetzer bzw. anderen Probleme bei der Audiowiedergabe verursachen.

- Unter Mac OS X können Sie die Audiopuffergröße auf der Seite »VST-Audiosystem« im Dialog »Geräte konfigurieren« anpassen.

Einstellungen für die Puffer befinden sich manchmal auch im Bedienfeld der Audio-Hardware.

- Unter Windows können Sie die Audioblockgröße im Bedienfeld für die Audio-Hardware einstellen. Klicken Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Treiber-Seite auf den Schalter »Einstellungen...«.

Erweiterte Optionen

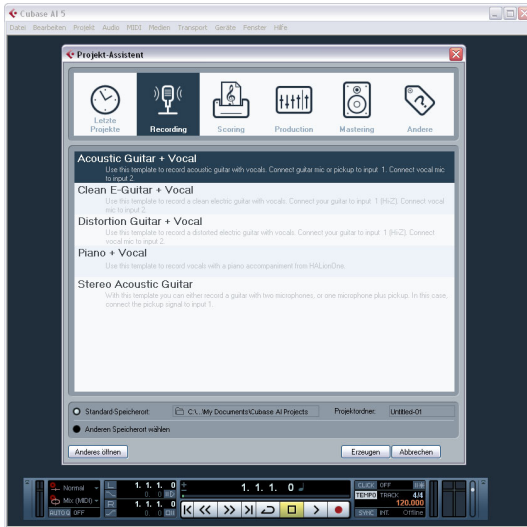
Auf der Seite »VST-Audiosystem« finden Sie im Bereich »Erweiterte Optionen« erweiterte Einstellungen für die VST-Engine und die Option »Multi-Prozessor-Modus«. Wenn der Multi-Prozessor-Modus eingeschaltet ist und Sie ein Mehrkernsystem verwenden, wird die Prozessorauslastung gleichmäßig auf die verfügbaren CPUs verteilt, so dass Cubase AI den vollen Nutzen aus der kombinierten Leistung mehrerer Prozessoren ziehen kann. Weitere Informationen finden Sie in der Dialog-Hilfe.

**Lehrgang 1: Aufnehmen von
Audiomaterial**

Erstellen eines neuen Projekts

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie ein neues Projekt erstellen, ein Projekt speichern und ein gespeichertes Projekt öffnen.

Wenn Sie Cubase AI das erste Mal starten, wird der Projekt-Assistent geöffnet, über den Sie ein neues, leeres Projekt oder ein auf einer Vorlage basierendes Projekt erstellen sowie bestehende Projekte öffnen können.



⇒ Standardmäßig wird der Projekt-Assistent geöffnet, wenn Sie das Programm das erste Mal starten. Sie können dieses Verhalten im Programmeinstellungen Dialog auf der Allgemeines-Seite ändern, indem Sie eine andere Option im Einblendmenü »Bei Programmstart« auswählen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit Dateien« im Benutzerhandbuch.

Erzeugen eines Projekts

Im folgenden Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Projekt-Assistent geöffnet ist. Wenn dies nicht der Fall ist, wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt...«.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Option »Standard-Speicherort verwenden« ausgewählt ist.

In Cubase AI können Sie einen Standard-Speicherort für alle Ihre Projekte festlegen, d.h. einen Pfad angeben, unter dem alle Projekte in unterschiedlichen Unterordnern gespeichert werden.

2. Geben Sie im Projektordner-Feld einen Namen für den Projektordner ein, z.B. »Mein erstes Projekt«.

Es wird empfohlen, hier einen Namen einzugeben, da das Projekt sonst in einem »unbenannten« Ordner gespeichert wird.

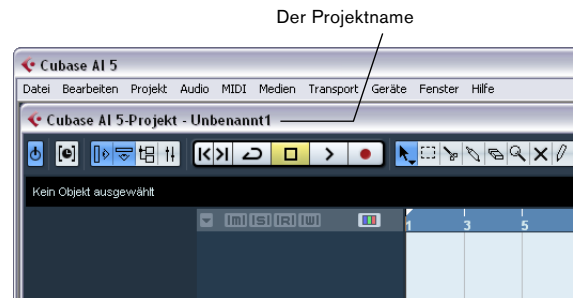
3. Wenn Sie ein leeres neues Projekt erstellen möchten, das nicht auf einer Vorlage aufbaut, klicken Sie auf den Erzeugen-Schalter.

Wenn Sie im Projekt-Assistenten weder ein zuletzt verwendetes Projekt noch eine Vorlage auswählen, wird automatisch ein leeres Projekt erzeugt.

⇒ Dadurch wird das Projekt noch nicht gespeichert! In diesem Schritt legen Sie lediglich einen Ordner fest, in dem das Projekt zu einem späteren Zeitpunkt gespeichert werden wird. (Dies wird im Folgenden genauer beschrieben.)

4. Nun sollten Sie Ihr allererstes Cubase AI-Projekt vor sich sehen. Glückwunsch!

Oben im Fenster in Cubase AI (Projekt-Fenster genannt) wird der Name des Projekts angezeigt, in diesem Fall »Unbenannt1«.



⚠ Achtung!

Bis jetzt haben Sie nur ein neues, leeres Cubase AI-Projekt erzeugt. Das Cubase AI-Projekt selber wurde jedoch noch nicht gespeichert.

Speichern eines Projekts

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Speichern-Befehl.
Wenn Sie den Speichern-Befehl für ein Projekt wählen, das vorher noch nicht gespeichert wurde, wird der Dialog »Speichern unter« geöffnet, in dem Sie ggf. den Speicherort und den Namen des Projekts ändern können. Der Unterschied zwischen »Speichern« und »Speichern unter...« wird im Kapitel »Arbeiten mit Dateien« im Benutzerhandbuch beschrieben.
2. Wie Sie sehen, wählt Cubase AI automatisch den Ordner »Mein neues Projekt«, den Sie im vorherigen Abschnitt erzeugt haben, als Speicherort aus. Geben Sie den Namen ein, unter dem Sie Ihr Projekt speichern möchten, z.B. »Mein neues Cubase AI-Projekt«.
3. Klicken Sie auf »Speichern«.

Schließen eines Projekts

1. Stellen Sie sicher, dass das Projekt-Fenster ausgewählt ist.
Das Projekt-Fenster ist das Hauptfenster im Programm. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch.
2. Wählen Sie im Datei-Menü den Schließen-Befehl.
Wenn Sie seit dem letzten Speichern Änderungen am Projekt vorgenommen haben, werden Sie gefragt, ob Sie diese speichern oder nicht speichern oder ob Sie den Vorgang abbrechen möchten. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter, wenn Sie Ihre Änderungen beibehalten möchten.

Öffnen eines Projekts

Nachdem Sie jetzt wissen, wie ein Projekt gespeichert und geschlossen wird, möchten wir Ihnen zeigen, wie Sie es wieder öffnen können.

Mit dem Öffnen-Befehl

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Öffnen...«.
Suchen Sie im angezeigten Dialog den Ordner, in dem das Projekt gespeichert ist, und wählen Sie es aus.
2. Klicken Sie auf »Öffnen«, um das Projekt zu laden.

Über das Projekte-Untermenü

Cubase AI »merkt« sich die zuletzt geöffneten Projekte und listet sie im Datei-Menü im Projekte-Untermenü auf.

1. Wählen Sie im Datei-Menü das Projekte-Untermenü.
 2. Wählen Sie das gewünschte Projekt in der Liste aus.
- ⇒ Diese Projekte werden auch in der Kategorie »Letzte Projekte« im Projekt-Assistenten angezeigt.

Einrichten der VST-Verbindungen

Im Fenster »VST-Verbindungen« können Sie Einstellungen für das Weiterleiten von Audiosignalen zwischen Cubase AI und Ihrer Audiokarte vornehmen. In Cubase AI werden dafür so genannte »Busse« eingerichtet. Im folgenden Abschnitt sollen die Busse so eingerichtet werden, dass Sie die Möglichkeit haben, Audiomaterial wiederzugeben und aufzunehmen.

Bevor Sie fortfahren, sollten Sie die Kapitel »[Systemanforderungen und Installation](#)« auf [Seite 8](#) und »[Einrichten des Systems](#)« auf [Seite 13](#) lesen, so dass sichergestellt ist, dass Ihre Audiokarte richtig konfiguriert ist.

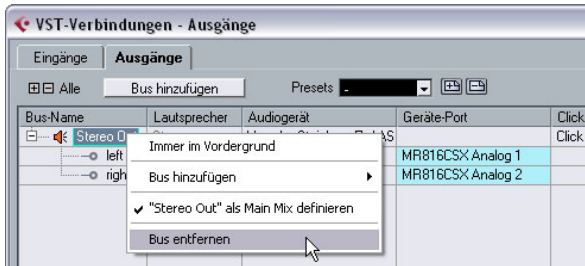
⚠ Laden Sie das Projekt »VST Connections«, das sich im Ordner »Tutorial 1« befindet.

⇒ Beachten Sie, dass die Lehrgangsprojekte nicht automatisch mit Cubase AI mitinstalliert werden. Sie finden diese Projekte auf der Installations-DVD im Ordner »Additional Content«.

Hinzufügen von Ausgängen

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Verbindungen«.
Der Standardtastaturbefehl hierfür ist [F4].
 - Oben im Fenster werden mehrere Registerkarten angezeigt. Im Folgenden werden nur die Eingänge- und die Ausgänge-Registerkarten beschrieben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Eingangs- und Ausgangsbussen« im Benutzerhandbuch.

2. Fangen Sie mit den Ausgängen an. Um sicherzustellen, dass alles richtig eingerichtet ist, sollten Sie bei Null anfangen, d.h. alle ggf. vorhandenen Busse entfernen. Wenn in der Spalte »Bus-Name« ein Bus angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Bus entfernen«.

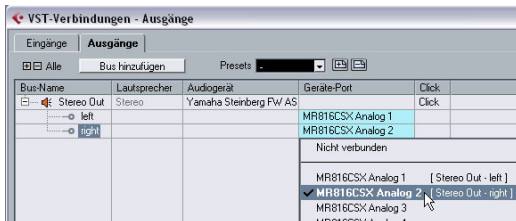


3. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen«. Wählen Sie im angezeigten Dialog eine Stereo-Konfiguration und im Anzahl-Feld »1« aus und klicken Sie auf »OK«. Ein Stereo-Bus (mit den Kanälen Links und Rechts) wird hinzugefügt. Nun können Sie Audiomaterial aus Cubase AI an Ihre Audiokarte leiten.

4. Da die Musik in der Regel als Stereo-Mix abgehört wird, benötigen Sie zunächst nur einen Stereo-Bus.

5. Je nach Ihrer Audio-Hardware sollten bereits Ausgänge für den Bus zugewiesen sein und in der Spalte »Geräte-Port« angezeigt werden.

In der Regel sollten Sie die Haupt-Stereoausgänge Ihrer Audiokarte verwenden. Für komplexere Systeme müssen Sie unterschiedliche Ausgänge auswählen und ggf. weitere Busse einrichten.



Hinzufügen von Eingängen

Öffnen Sie nun die Eingänge-Registerkarte, um die Eingänge einzurichten, die Sie für die Aufnahme in Cubase AI benötigen.

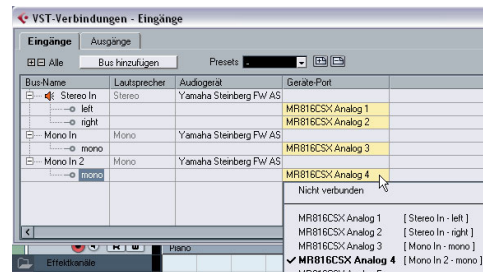
1. Gehen Sie genauso vor wie bei den Ausgängen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie »Bus entfernen«.

2. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen«. Wählen Sie im angezeigten Dialog eine Stereo-Konfiguration und im Anzahl-Feld »1« aus und klicken Sie auf »OK«. Ein Stereo-Bus (mit den Kanälen Links und Rechts) wird hinzugefügt. Nun können Sie Audiomaterial vom Eingang der Audiokarte an Cubase AI weiterleiten und dort aufnehmen.

Ein Stereobus ist nützlich, um zweikanaliges Audiomaterial (links und rechts) aufzunehmen, z.B. von einem externen Keyboard mit linkem und rechtem Audiokanal. Wenn Sie eine Monoaufnahme machen möchten, können Sie dafür separate Busse einrichten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen«. Wählen Sie im angezeigten Dialog eine Mono-Konfiguration aus, stellen Sie im Anzahl-Feld »2« ein und klicken Sie auf »OK«. Zwei neue Mono-Busse werden erzeugt. Nun können Sie Audiomaterial vom Eingang der Audiokarte an Cubase AI weiterleiten und dort aufnehmen.

2. Klicken Sie nun in die Spalte »Geräte-Port« und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte für die Stereo- und Mono-Eingangsbusse aus.



Das war's! Sie sind nun in der Lage, in Cubase AI Audiomaterial aufzunehmen und wiederzugeben.

Einstellen der Pegel und Aufnahme

Im folgenden Abschnitt werden Sie eine Mono-Bassgitarre vom Eingang »Mono In« aufnehmen. Stellen Sie sicher, dass Ihre Audiokarte richtig eingerichtet ist und lesen Sie ggf. den Abschnitt »[Einrichten der VST-Verbindungen](#)« auf [Seite 26](#).

⚠ Laden Sie das Projekt »Recording«, das sich im Ordner »Tutorial 1« befindet.

Hinzufügen einer Monospur

1. Im Folgenden soll eine Monospur für die Aufnahme hinzugefügt werden. Wählen Sie dazu im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Option »Audio«.
2. Wählen Sie im Dialog eine Mono-Konfiguration und stellen Sie im Anzahl-Feld »1« ein. Klicken Sie auf »OK«. Im Projekt-Fenster wird nun eine Monospur angezeigt.

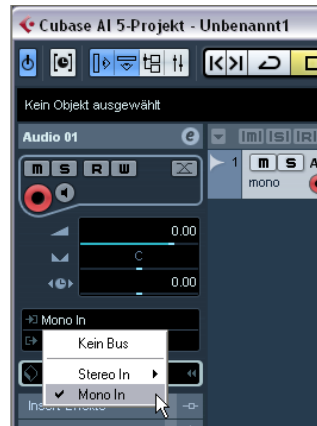


3. Klicken Sie auf die hinzugefügte Spur, um sie auszuwählen und stellen Sie sicher, dass der Inspector angezeigt wird.
Im Inspector können Sie viele Einstellungen für die ausgewählte Spur ansehen und bearbeiten.



4. Stellen Sie sicher, dass für die Spur der Eingang »Mono In« und der Ausgang »Stereo Out« ausgewählt sind.

Je nach Ihrer Audio-Hardware können verschiedene Ein- und Ausgänge verfügbar sein. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Eingangs- und Ausgangsbussen« im Benutzerhandbuch. Wenn Sie »Mono In« als Eingang wählen, können Sie das Audiomaterial über den linken Eingang der Audiokarte auf eine Spur in Cubase AI aufnehmen. Wenn Sie den Ausgang auf »Stereo Out« einstellen, können Sie Ihre Aufnahme anhören.



Einstellen des Metronom-Clicks

Im Hintergrund soll für die Aufnahme der Bassgitarre ein Metronom-Click zu hören sein, so dass die Aufnahme mit den Takten und Zählzeiten in Cubase AI übereinstimmt.

1. Schalten Sie im Transportfeld den Click-Schalter ein.



2. Wenn Sie einen Vorzähler vor dem Aufnahmebeginn hören möchten, schalten Sie ebenfalls den Schalter »Pre-count/Click« ein.



3. Nun muss noch das Tempo für das Projekt eingestellt werden. Dadurch wird die Geschwindigkeit für den Metronom-Click festgelegt. Das Tempo wird direkt unterhalb vom Metronom-Click im Transportfeld eingestellt.



Das Tempo ist auf 125 BPM (Beats per minute) eingestellt.

Einstellen der Pegel

Die Bassgitarre wird über einen Verstärker gespielt, vor dessen Lautsprechern das Mikrofon platziert ist. Dieses Mikrofon ist direkt an den Mikrofoneingang der Audiokarte angeschlossen. Die Lautstärke wurde so hoch wie möglich eingestellt, ohne dass es dabei zu Clipping (Übersteuerung) kommt.

1. Schalten Sie den Monitor-Schalter für die Spur ein, so dass Sie die Bassgitarre abhören können. Rechts in der Spurliste können Sie sehen, dass die Spur Audiodaten empfängt.



Die Spur empfängt Audiodaten.

2. Versetzen Sie nun die Spur in Aufnahmebereitschaft, indem Sie auf den Schalter »Aufnahme aktivieren« klicken. Auf diese Weise teilen Sie Cubase AI mit, dass Sie auf dieser und keiner anderen Spur aufnehmen möchten. Sie können mehrere Spuren gleichzeitig in Aufnahmebereitschaft versetzen.



3. Öffnen Sie im Inspector die Kanal-Registerkarte. Auf dieser Registerkarte wird der Kanalzug für die jeweilige Spur angezeigt.



Klicken Sie hier, um den Kanalzug einzublenden.

■ Versuchen Sie, die maximale Lautstärke einzustellen, ohne dass Übersteuerung auftritt. Die meisten Audiokarten haben eine Pegel- oder Lautstärkeanzeige. Wenn das für Ihre Karte nicht der Fall ist, können Sie den Pegel hier regeln.

4. Bewegen Sie den Schieberegler nach oben bzw. unten, so dass die Lautstärke hoch genug ist, die Pegelanzeige jedoch nicht den roten Bereich erreicht. Wenn die Pegelanzeige bis in diesen Bereich ausschlägt, kann Clipping (Übersteuerung) auftreten. Oben im Kanalzug wird eine Begrenzungslinie angezeigt – die Pegelanzeige darf diese Linie nicht überschreiten!



Diese Linie sollte nicht überschritten werden.

Der sichere Pegelbereich für die Aufnahme

■ Wenn der Pegel eingestellt ist, können Sie mit der Aufnahme beginnen.

Aufnehmen der Bassgitarre

1. Setzen Sie den Positionszeiger an den Projektanfang. Dadurch stellen Sie sicher, dass die Aufnahme beim ersten Takt beginnt.
2. Klicken Sie auf den Aufnahme-Schalter, um die Bassgitarre aufzunehmen.
Da der Schalter »Precount/Click« eingeschaltet ist, hören Sie zwei Takte mit einem Metronom-Click, bevor die Aufnahme beginnt.
3. Klicken Sie auf den Stop-Schalter, wenn Sie die Aufnahme beenden möchten.
4. Schalten Sie die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor« aus, damit das Eingangssignal nicht mehr zu hören ist und nicht mehr aufgenommen wird.

Glückwunsch! Sie haben gerade eine Audiodatei in Cubase AI aufgenommen. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie Audiomaterial wiedergeben.



Wiedergabe

Im Folgenden soll die Wiedergabe in Cubase AI beschrieben werden. Sie werden denken, dass man dazu doch nur auf den Wiedergabe-Schalter klicken muss, aber es gibt noch ein paar Besonderheiten, die Sie beachten sollten, um genau das wiederzugeben, was Sie auch hören möchten.

- ⚠ Laden Sie das Projekt »Playback«, das sich im Ordner »Tutorial 1« befindet.

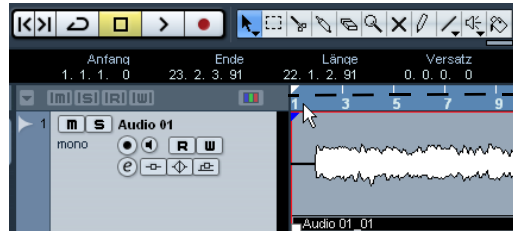
Starten der Wiedergabe

Sie haben in Cubase AI mehrere Möglichkeiten, die Wiedergabe zu starten:

- Klicken Sie im Transportfeld auf den Wiedergabe-Schalter.



- Drücken Sie die [Leertaste] auf der Computertastatur. Durch Betätigen der Leertaste wird die Wiedergabe gestartet bzw. die laufende Wiedergabe gestoppt.
- Drücken Sie die [Enter]-Taste auf dem Ziffernblock der Computertastatur.
- Doppelklicken Sie in der unteren Hälfte des Lineals.



- Wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl geloopt wiedergeben«.

- ⚠ Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]-[G]. Dies ist der schnellste Weg, die Loop-Wiedergabe für ein Audio-Event zu starten.

Beenden der Wiedergabe

- Klicken Sie im Transportfeld auf den Stop-Schalter.
- Wenn Sie zweimal auf den Stop-Schalter klicken, wird der Positionszeiger an die Position im Projekt verschoben, an der Sie die Wiedergabe gestartet haben.
- Drücken Sie die [Leertaste] auf der Computertastatur. Durch Betätigen der Leertaste wird die Wiedergabe gestartet bzw. die laufende Wiedergabe gestoppt.
- Drücken Sie die Taste [0] auf dem Ziffernblock der Computertastatur.

Wiedergabe im Cycle-Modus

Mit Cubase AI können Sie einen bestimmten Bereich Ihres Projekts in einer Loop (auch Cycle genannt) wiedergeben. Den Loop-Bereich legen Sie mit dem linken und dem rechten Locator fest.

1. Stellen Sie im Transportfeld die Position des linken Locators auf »1« und die des rechten auf »5« ein. Dadurch teilen Sie Cubase AI mit, dass der Bereich zwischen dem ersten und dem fünften Takt geloopt werden soll. Sie haben nun eine Loop festgelegt, die sich über vier Takte erstreckt: vom Beginn des ersten bis zum Beginn des fünften (d.h. dem Ende des vierten) Takts.

Der linke Locator ist auf »1« gesetzt.



Cycle eingeschaltet.

Der rechte Locator ist auf »5« gesetzt.

2. Vergewissern Sie sich, dass der Cycle-Schalter eingeschaltet ist.
3. Wenn Sie nun im Transportfeld auf den Wiedergabe-Schalter klicken, wird der Loop-Bereich in Cubase AI so lange wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe beenden.

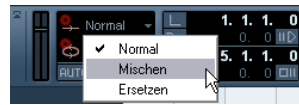
⚠ Mit dem Tastaturbefehl [Umschalttaste]-[G] können Sie in einem einzigen Schritt die Locatoren am Anfang und am Ende des ausgewählten Events positionieren, den Cycle-Modus einschalten und die Wiedergabe starten.

Aufnehmen ohne Cycle-Modus

Wenn die Cycle-Funktion ausgeschaltet ist, stehen Ihnen drei unterschiedliche Aufnahmemodi zur Verfügung – die so genannten »linearen« Aufnahmemodi. Die folgenden Modi sind verfügbar:

- Normal
- Mischen
- Ersetzen

Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, besteht zwischen den Modi »Normal« und »Mischen« kein Unterschied. Wenn Sie in einem dieser Modi aufnehmen, wo bereits Events vorhanden sind, wird ein neues Audio-Event erzeugt, das die vorhandenen Events überlappt. Sie können dann zwischen den überlappenden Events wählen und festlegen, welches wiedergegeben werden soll. Dies wird im Folgenden beschrieben.



Wenn für die Aufnahme der Ersetzen-Modus ausgewählt ist und Sie einen Bereich in der Mitte einer längeren Aufnahme aufnehmen, wird das ursprüngliche Event in zwei Events geteilt und in der Mitte wird das neue Event eingefügt. Dabei wird jedoch das ersetzte Audiomaterial nicht gelöscht. Es kann zu einem späteren Zeitpunkt wiederhergestellt werden.

Aufnehmen im Cycle-Modus

Sie können Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen.

⚠ Laden Sie das Projekt »Cycle Recording«, das sich im Ordner »Tutorial 1« befindet.

Bisher wurde beschrieben, wie Sie Spuren hinzufügen, aufnehmen und wiedergeben. Im Folgenden soll zur Bassgitarre noch eine elektrische Gitarre aufgenommen werden. Der Cycle-Modus gibt Ihnen die Möglichkeit, mehrere Durchgänge der Aufnahmen zu machen und dann den besten davon auszuwählen.

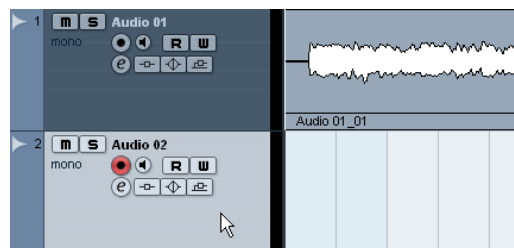
Wenn Sie die vorherigen Abschnitte in diesem Tutorial nicht noch einmal überprüft haben, tun Sie das bitte jetzt. Im Folgenden gehen wir etwas rascher voran.

Aufnehmen der elektrischen Gitarre

1. Fügen Sie nun eine weitere Mono-Audiospur zu Ihrem Projekt hinzu.

Weitere Informationen finden Sie unter »[Hinzufügen einer Monospur](#)« auf [Seite 28](#).

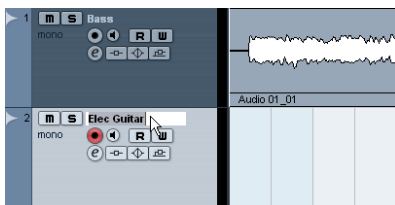
2. Die Spuren, die Sie bisher hinzugefügt haben, haben die automatisch generierten Namen »Audio 01« und »Audio 02«. Diese Namen sollen nun angepasst werden.



3. Doppelklicken Sie auf »Audio 01« und geben Sie »Bass« ein.

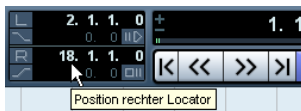
4. Doppelklicken Sie auf »Audio 02« und geben Sie »Elec Guitar« ein. Das sieht doch schon besser aus!

▪ Sie sollten Ihre Spuren benennen, bevor Sie mit der Aufnahme beginnen, denn neu aufgenommene Audio-Events erhalten den Namen der Spur. Da der Name der ersten Audiospur »Audio 01« war, heißt das erste Event auf dieser Spur »Audio 01_01«. Das Suffix »_01« steht hier für das erste Event, das auf der Spur »Audio 01« aufgenommen wurde. Wie Sie Audiodateien umbenennen, wird im Kapitel »Lehrgang 2: Bearbeiten von Audiomaterial« auf Seite 33 beschrieben.



5. Stellen Sie sicher, dass der Cycle-Schalter eingeschaltet ist, und stellen Sie den linken Locator auf »2« und den rechten Locator auf »18« ein.

Auf diese Weise wird der Bereich zwischen dem Beginn des zweiten und dem Ende des 17. Takts geloopt.



6. Wählen Sie im Transportfeld im Einblendmenü für den Cycle-Aufnahmemodus die Option »Mix (MIDI)« aus.

Wenn Sie nun die elektrische Gitarre aufnehmen, wird für jeden neuen Aufnahmedurchgang ein neues Event erzeugt. Aus diesen können Sie dann nach der Aufnahme das beste für Ihr Projekt auswählen.

Cycle-Aufnahmemodus



7. Schalten Sie die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor« für die Spur »Elec Guitar« ein.

8. Klicken Sie im Transportfeld auf den L-Schalter. Dadurch wird die Aufnahme am linken Locator gestartet.



9. Klicken Sie im Transportfeld auf den Aufnahme-Schalter.

Nehmen Sie die Gitarre auf und lassen Sie dabei den Cycle dreimal durchlaufen, so dass drei unterschiedliche Gitarren-Takes erzeugt werden.

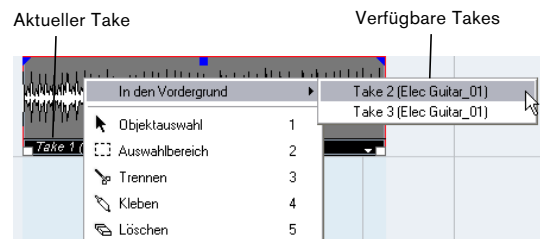
10. Klicken Sie auf den Stop-Schalter, wenn Sie die Aufnahme beenden möchten. Es wurden drei unterschiedliche Gitarren-Takes aufgenommen. Im Folgenden Abschnitt sollen Sie aus diesen-Takes das beste auswählen.

⚠ Laden Sie das Projekt »Cycle Recording 2« aus dem Ordner »Tutorial 1«.

Auswählen unterschiedlicher Takes

1. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das neu aufgenommenen Gitarren-Event und wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »In den Vordergrund« einen anderen Take aus. Wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken, ohne eine Sondertaste gedrückt zu halten, wird statt des Kontextmenüs der Werkzeugkasten angezeigt. Dieses Verhalten können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge«) mit der Option »Werkzeugkasten mit Rechtsklick« einstellen.

Cubase AI hat alle Durchgänge aufgenommen, die Sie im Cycle-Modus aufgenommen haben. Diese Durchgänge werden »Takes« genannt. In unserem Beispiel sind drei Takes verfügbar, unter denen der beste ausgewählt werden soll.



2. Hören Sie sich die verschiedenen Takes an und wählen Sie dann »Take 1« aus.

**Lehrgang 2: Bearbeiten von
Audiomaterial**

Arbeiten mit Events

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Events oder Parts bearbeiten. Dazu gehört: umbenennen, vergrößern/verkleinern, teilen, zusammenkleben, verschieben, kopieren, wiederholen, stummschalten, löschen und das Erstellen von Fades.

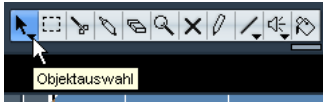
- ⚠ Laden Sie das Projekt »Event Operations« aus dem Ordner »Tutorial 2«.

Umbenennen

Unter den im letzten Lehrgang aufgenommenen Audio-Events befindet sich auf der Bassspur ein Event namens »Audio 01_01«. Das liegt daran, dass der Spurname ursprünglich »Audio 01« lautete. Das Suffix »_01« bedeutet, dass es sich um die erste Audiodatei handelt, die auf dieser Spur aufgenommen wurde. Die zweite aufgenommene Audiodatei wird entsprechend »Audio 01_02« benannt usw.

Das Umbenennen von Audiodateien kann Ihnen die Arbeit mit Ihren Projekten deutlich erleichtern. Benennen Sie daher in diesem Fall das Event »Audio 01_01« in »Bass« um:

1. Wählen Sie das Objektauswahl-Werkzeug aus.



2. Klicken Sie auf das Event »Audio 01_01«.
3. Stellen Sie sicher, dass der Schalter »Infozeile anzeigen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist.



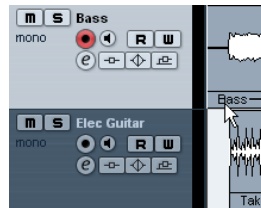
- In der Infozeile werden detaillierte Informationen über die Objekte angezeigt, die in der Event-Anzeige ausgewählt sind.

4. Klicken Sie in der Infozeile unter »Datei« auf den Namen »Audio 01_01« und ändern Sie ihn in »Bass«.

Der Name der Audiodatei wird direkt auf der Festplatte geändert. So einfach geht das!



5. Der Name »Bass« wird nun auch im Audio-Event angezeigt.



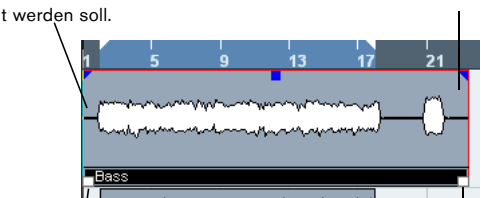
Der Name wurde von »Audio 01_01« in »Bass« geändert.

Verkleinern/Vergrößern

Sie können die Größe (Länge) eines Events ändern, indem Sie den Anfang und/oder das Ende des Events anpassen. Größenänderungen und das Bearbeiten mit dem Zerschneiden-Werkzeug sind die häufigsten Bearbeitungsschritte.

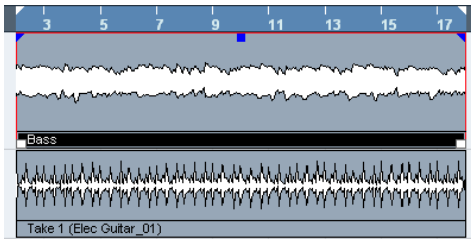
1. Wählen Sie das Objektauswahl-Werkzeug aus.
 2. Klicken Sie auf das Event, dessen Größe Sie verändern möchten.
- Klicken Sie für dieses Beispiel auf das Bass-Event.

An beiden Enden des Bass-Events befindet sich zusätzlicher Platz, der entfernt werden soll.



Weiße Vierecke werden unten links und unten rechts im Event angezeigt. Passen Sie mit diesen die Event-Größe an.

3. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über eines der Vierecke unten rechts bzw. links im Event. Klicken und ziehen Sie und passen Sie das Bass-Event an die Größe des Events »Elec Guitar_01« an.



Trennen

Mit dem Trennen-Werkzeug können Sie Events teilen. Sie können ein Event an einer beliebigen Stelle oder an zeitbezogenen Positionen (z.B. Takten und Zählzeiten) trennen.

Trennen ohne Raster (an beliebigen Positionen)

Wenn Sie die Rasterfunktion beim Trennen ausschalten, können Sie Events an einer beliebigen Stelle trennen, ohne dabei auf Rasterpunkte wie z.B. Takte und Zählzeiten achten zu müssen.

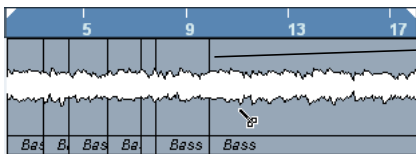
1. Wählen Sie das Trennen-Werkzeug aus.



2. Stellen Sie sicher, dass die Rasterfunktion ausgeschaltet ist (d.h. der Raster-Schalter nicht aufleuchtet).



3. Sie können nun das Audio-Event an beliebigen Stellen trennen, indem Sie mit dem Trennen-Werkzeug darauf klicken.



Die vertikalen blauen Linien zeigen an, wo das Bass-Event geteilt wurde.

4. Machen Sie nun alle Trennen-Aktionen rückgängig, indem Sie im Bearbeiten-Menü so oft den Rückgängig-Befehl wählen, wie Sie das Trennen-Werkzeug verwendet haben.

Stellen Sie sicher, dass wieder das ganze Bass-Event vorliegt, bevor Sie weiterlesen.

Trennen mit eingeschalteter Rasterfunktion

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, können Sie Events an bestimmten Zeitpositionen trennen. Sie können z.B. die Spur »Elec Guitar« an Takten und Zählzeiten teilen.

1. Wählen Sie das Trennen-Werkzeug aus.

2. Stellen Sie sicher, dass der Raster-Schalter eingeschaltet ist.

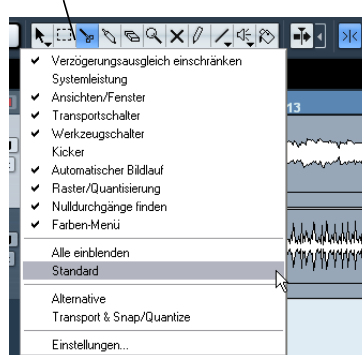
Mit der Rasterfunktion haben Sie die Möglichkeit, die Bearbeitung an bestimmten zeitlichen Positionen im Projekt auszuführen. Am häufigsten wird die Einheit »Takte und Zählzeiten« verwendet. Sie können Events dann exakt an Takten bzw. Zählzeiten teilen. Wenn die Rasterfunktion nicht eingeschaltet ist, können Sie ein Event an einer beliebigen Stelle trennen. Detaillierte Informationen über die Rasterfunktion finden Sie im Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch.



3. Wenn Sie die Optionen, die sich in der Werkzeugzeile rechts neben den Werkzeugen befinden, nicht erkennen können (weil diese nicht oder nur zur Hälfte angezeigt werden), klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Werkzeugzeile.

Auf diese Weise können Sie festlegen, was in der Werkzeugzeile angezeigt werden soll. Cubase AI ermöglicht Ihnen, an den meisten Stellen im Programm benutzerdefinierte Einstellungen vorzunehmen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Werkzeugzeile.



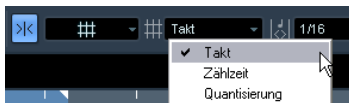
Die Werkzeugzeile beinhaltet mehr Funktionen, die aber aufgrund der Fenstergröße und/oder der Bildschirmauflösung nicht sichtbar sind.

- Wählen Sie im Kontextmenü die Option »Standard«, um ggf. erfolgte Änderungen rückgängig zu machen.
- Wählen Sie im Rastermodus-Einblendmenü rechts neben dem Raster-Schalter die Raster-Option.



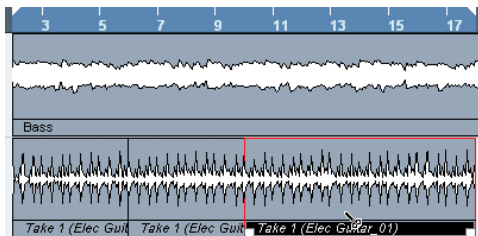
Das Trennen erfolgt dann nur an bestimmten Rasterpositionen.

- Wählen Sie im Rastertyp-Einblendmenü »Takt« aus.



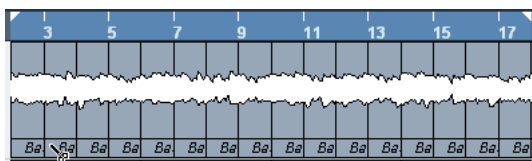
Nun können Sie Events an Taktgrenzen trennen.

- Teilen Sie das Event »Elec Guitar_01« genau an Taktgrenzen. Verwenden Sie die Takte 6, 10 und 14.



Trennen mit der [Alt]-Taste/[Wahltaste]

- Wählen Sie das Trennen-Werkzeug aus.
- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie am dritten Takt auf das Event. Das Event wird in gleich große Teile (die dem Bereich zwischen dem Beginn des Events und dem dritten Takt entsprechen) geteilt. Diese Funktion funktioniert auch ohne Raster.

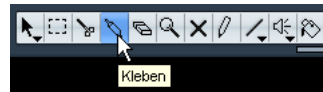


- Wählen Sie nun im Bearbeiten-Menü den Rückgängig-Befehl, so dass das Event wieder in seinen vorherigen Zustand zurückversetzt wird.

Zusammenkleben von Events

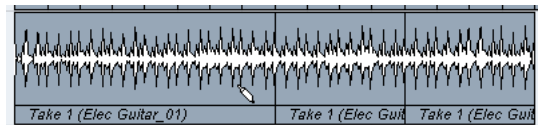
Mit dem Kleben-Werkzeug können Sie Events miteinander verbinden, z.B. wenn Sie sie vorher mit dem Trennen-Werkzeug geteilt haben.

- Wählen Sie das Kleben-Werkzeug aus.



- Kleben Sie die Events auf der Spur »Elec Guitar« zusammen, indem Sie sie mit dem Kleben-Werkzeug vor den einzelnen Trennlinien klicken.

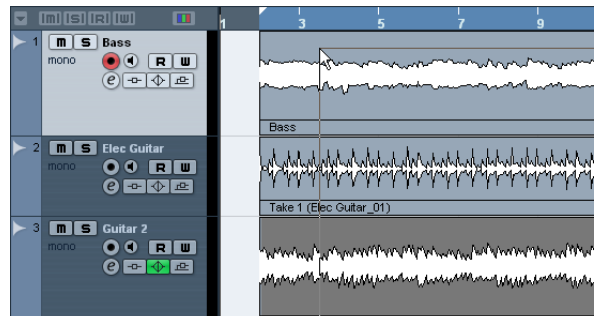
Stellen Sie sicher, dass alle Einzelteile wieder zusammengeklebt sind.



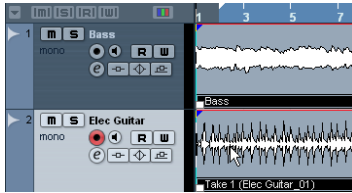
Verschieben von Events

Verschieben Sie jetzt alle Events im Projekt-Fenster von Takt 2 in Takt 1.

- Wählen Sie das Objektauswahl-Werkzeug aus.
- Klicken Sie dazu in einen leeren Bereich im Projekt-Fenster. Ziehen Sie ein Auswahlrechteck um alle Events auf. Wenn Sie die Maustaste loslassen, sind alle Events ausgewählt.



3. Klicken Sie auf eins der ausgewählten Events, halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Events an den ersten Takt.



4. Klicken Sie in einen leeren Bereich im Projekt-Fenster, so dass kein Event mehr ausgewählt ist.

Kopieren von Events

Sie können Events im Projekt-Fenster kopieren. Wenn Sie in einem Schritt mehrere Kopien gleichzeitig machen möchten, lesen Sie den Abschnitt »Wiederholen« auf [Seite 37](#).

Verwenden der Kopieren- und Einfügen-Befehle

1. Wenn Sie ein Event kopieren möchten, wählen Sie es aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Kopieren-Befehl.

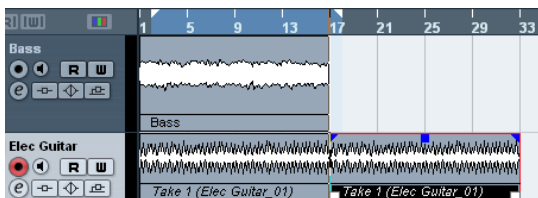
Wählen Sie für dieses Beispiel das Event »Elec Guitar_01« aus.

2. Setzen Sie den Positionszeiger an die Position im Projekt, an der Sie die Kopie einfügen möchten.

Setzen Sie in diesem Fall den Positionszeiger an Takt 17.

3. Stellen Sie sicher, dass die Spur, auf der Sie die Kopie einfügen möchten, ausgewählt ist. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl.

Es ist möglich, dass eine andere Spur ausgewählt ist. In diesem Fall würde mit dem Einfügen-Befehl das Event auf dieser Spur eingefügt. Stellen Sie daher immer sicher, dass die gewünschte Spur ausgewählt ist, bevor Sie den Einfügen-Befehl verwenden.



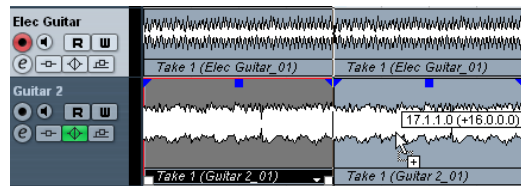
4. Nun enthält die Spur zwei Gitarren-Events.

Mit der [Alt]-Taste/[Wahltaste]

1. Wählen Sie das Objektauswahl-Werkzeug aus und halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.
2. Die Events auf der Spur »Guitar 2« sollen kopiert werden. Beachten Sie, dass es sich um drei Events handelt. Wählen Sie die Events aus, indem Sie ein Auswahlrechteck darum aufziehen, wie weiter oben beschrieben.

3. Klicken Sie auf eins der ausgewählten Events, halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Events an die Position, an die Sie sie kopieren möchten. Lassen Sie anschließend die Maustaste los.

Lassen Sie sich nicht davon irritieren, dass zunächst ein Schere-Symbol angezeigt wird. Sobald Sie klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird daraus ein Kopieren-Symbol (siehe unten).



Wiederholen

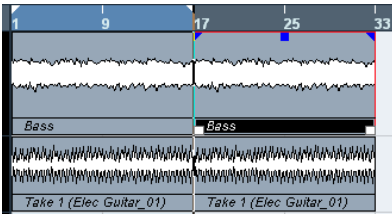
Mit dieser Funktion können Sie Events so oft Sie möchten wiederholen. Die neuen Events werden dabei direkt hinter dem Original-Event angeordnet.

1. Klicken Sie mit dem Objektauswahl-Werkzeug auf das Bass-Event.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...«.
3. Legen Sie im angezeigten Dialog fest, wie oft Sie die Auswahl wiederholen möchten, indem Sie die Pfeilschalter im Anzahl-Feld verwenden oder den gewünschten Wert direkt im Wertefeld eingeben.



- Sie können auch die Option »Virtuelle Kopien« verwenden. Virtuelle Kopien verweisen immer auf das ursprüngliche Event. Wenn Sie dann das ursprüngliche Event (von dem Sie die virtuellen Kopien gemacht haben) bearbeiten, werden diese Änderungen ebenfalls in den Kopien übernommen. So können Sie eine Menge Zeit sparen!

4. Klicken Sie auf »OK«. Die Kopien werden direkt hinter dem Bass-Event eingefügt.



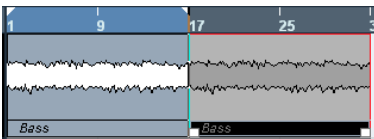
Stummschalten

Wenn Sie ein Event stummschalten, ist dieses Event bei der Wiedergabe nicht zu hören. Sie haben so die Möglichkeit, bestimmte Events einer Spur stummzuschalten, die Spur jedoch wie gewohnt wiederzugeben. Hierbei wird also nicht die gesamte Spur stummgeschaltet.

1. Wählen Sie das Stummschalten-Werkzeug aus.



2. Klicken Sie auf das Event, das Sie stummschalten möchten.

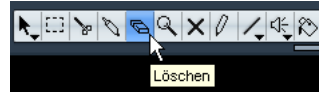


3. Wenn Sie die Stummschaltung für ein Event wieder aufheben möchten, klicken Sie erneut mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf.

- Sie können auch mehrere Events gleichzeitig stummschalten, indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Events aufziehen. Für bereits stummgeschaltete Events können Sie die Stummschaltung auf diese Weise wieder aufheben.

Löschen

1. Wählen Sie das Löschen-Werkzeug aus.



2. Klicken Sie auf die Events, die Sie löschen möchten.

Erstellen eines Fades

Sie können Fades für Events erzeugen, d.h. die Lautstärke des Events langsam ein- oder ausblenden.

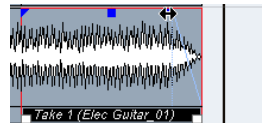
1. Wählen Sie das Objektauswahl-Werkzeug aus.

2. Wählen Sie das Event, für das Sie ein Fade erzeugen möchten, aus, indem Sie darauf klicken.

Das ausgewählte Event hat in den oberen Ecken blaue Dreiecke.

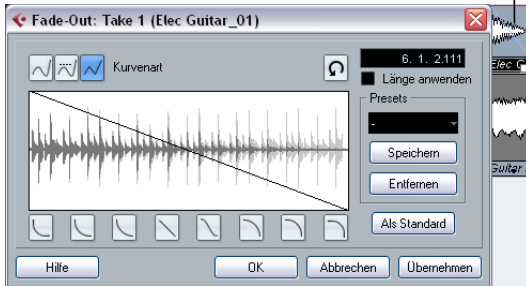


3. Klicken Sie auf das rechte blaue Dreieck und ziehen Sie nach links.



4. Wenn Sie komplexere Fades erstellen möchten, doppelklicken Sie in den Fade-Bereich, um den Fade-Editor zu öffnen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Fades, Crossfades und Hüllkurven« im Benutzerhandbuch.

Doppelklicken Sie hier, um den Fade-Editor zu öffnen.



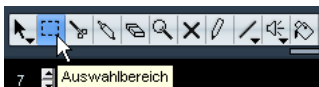
⚠ Laden Sie das Projekt »Event Operations 2«, das sich im Ordner »Tutorial 2« befindet. Dieses Projekt enthält alle Einstellungen und Bearbeitungen, die bisher beschrieben wurden.

Audiobearbeitung und -funktionen

Sie können in Cubase AI Audiomaterial auf viel komplexere Arten verändern als einfaches Trennen oder Anpassen der Länge. Sie haben z.B. die Möglichkeit, Audiomaterial zu normalisieren, umzukehren oder Time-Stretch anzuwenden. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Bearbeitungsfunktionen finden Sie im Kapitel »Audiobearbeitung und Audiofunktionen« im Benutzerhandbuch.

⚠ Laden Sie das Projekt »Processing Audio«, das sich im Ordner »Tutorial 2« befindet.

Sie können das gesamte Audio-Event oder auch nur einen Auswahlbereich bearbeiten, den Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug festlegen.



Im Folgenden werden »Normalisieren« und »Umkehren« beschrieben.

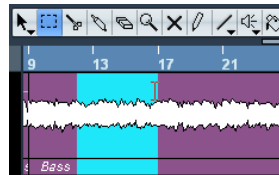
Normalisieren

Mit der Normalisieren-Funktion können Sie den gewünschten Maximalpegel für Audiomaterial einstellen. Normalerweise ist das 0 oder -1 dB, d.h. der höchstmögliche Pegel, ohne dass Clipping (Übersteuerung) auftritt. Die Normalisieren-Funktion wird meist verwendet, um den Pegel von Audiomaterial anzuheben, das mit einem zu niedrigen Eingangspegel aufgenommen wurde.

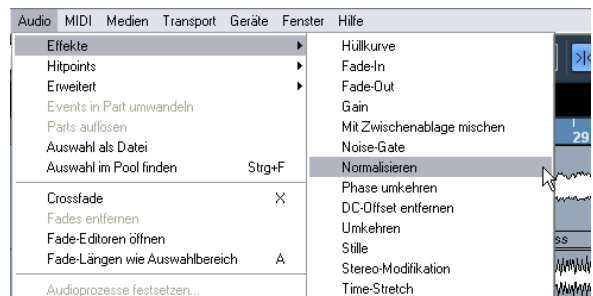
⇒ Beachten Sie, dass diese Funktion Verzerrungen erzeugen kann. Sie sollten nach dem Normalisieren überprüfen, ob sich das Material wie gewünscht anhört.

1. Klicken Sie mit dem Objektauswahl-Werkzeug auf das Audio-Event, das Sie anpassen möchten. Wählen Sie in diesem Fall das Bass-Event.

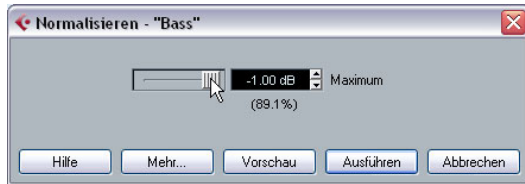
Sie können auch mit dem Auswahlbereich-Werkzeug den Bereich festlegen, auf den die Bearbeitungsfunktion angewendet werden soll.



2. Öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie im Effekte-Untermenü »Normalisieren«.



3. Stellen Sie den Schieberegler auf den gewünschten Wert ein. 0 oder -1 dB sind gebräuchliche Werte.

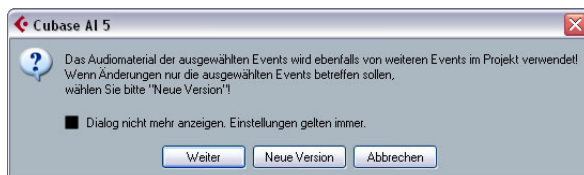


4. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter, um den Normalisieren-Vorgang zu starten.
Weitere Informationen über die einzelnen Schalter und Optionen im Dialog finden Sie im Kapitel »Audiobearbeitung und Audiofunktionen« im Benutzerhandbuch.

Umkehren

Mit diesem Befehl können Sie den ausgewählten Audio-bereich umkehren. Dieser Bereich klingt dann so als würden Sie ihn auf einem Spulentonbandgerät rückwärts wiedergeben.

1. Klicken Sie mit dem Objektauswahl-Werkzeug auf das Audio-Event, das Sie anpassen möchten. In diesem Fall das Bass-Event.
Sie können auch das Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, um einen bestimmten Bereich im Audio-Event auszuwählen, den Sie bearbeiten möchten.
2. Öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie im Effekte-Untermenü den Umkehren-Befehl.
3. Wenn Sie im Projekt-Fenster Events kopiert haben, wird eine Warnmeldung angezeigt. Sie werden gefragt, ob die Änderungen alle Events betreffen sollen (»Weiter«) oder ob eine neue Version des Events erzeugt werden soll und die Änderungen nur diese Version betreffen sollen (»Neue Version«).



4. Klicken Sie auf »Weiter« oder auf »Neue Version«, um das gewünschte Audiomaterial umzukehren.

**Lehrgang 3: Aufnehmen und
Bearbeiten von MIDI**

Einleitung

In diesem Kapitel sollen weitere Instrumente zum Projekt hinzugefügt werden. Während im vorhergehenden Lehrgang Audioaufnahmen behandelt wurden, sollen nun MIDI-Daten aufgenommen werden.

MIDI-Klänge können auf zwei Arten in Cubase AI zum Einsatz kommen: durch virtuelle Instrumente, (z.B. einen auf Ihrem Computer laufenden Synthesizer) oder mittels eines herkömmlichen Hardware-Keyboards.

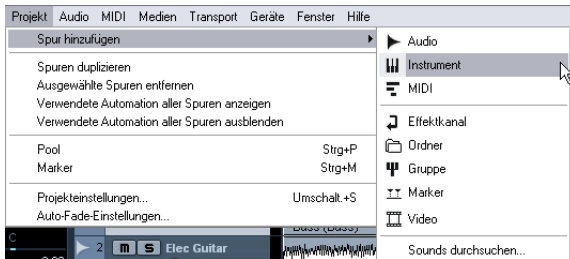
In diesem Kapitel wird die Verwendung von VST-Instrumenten beschrieben.

Hinzufügen einer Instrumentenspур

⚠ Laden Sie das Projekt »Recording MIDI 1«, das sich im Ordner »Tutorial 3« befindet.

1. Zunächst soll ein Strings-Part zum Projekt hinzugefügt werden. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Instrument-Option.

In früheren Versionen von Cubase AI musste eine MIDI-Spur eingerichtet und an ein VST-Instrument geleitet werden, das wiederum im Fenster »VST-Instrumente« eingefügt werden musste. Das können Sie immer noch tun, aber Instrumentenspuren sind praktischer.



2. Wählen Sie im Instrument-Einblendmenü die Option »HALionOne« und klicken Sie auf »OK«.

Unter der ausgewählten Spur wird eine Instrumentenspур eingerichtet.



3. Stellen Sie sicher, dass der Inspector zu sehen ist.



4. Im Namensfeld der Instrumentenspур wird der automatisch vergebene Name für die Instrumentenspур angezeigt. Da dies die erste Instrumentenspур im Projekt ist, ist dies »HALionOne 01«. Doppelklicken Sie auf den Namen und ändern Sie ihn in »Strings«.



5. Klicken Sie auf den Schalter »Instrument bearbeiten«, um das Bedienfeld von »HALionOne« zu öffnen.



6. Wenn Sie möchten, dass »HALionOne« während der Arbeit immer im Vordergrund angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den oberen Rand des Bedienfelds und wählen Sie »Immer im Vordergrund«.

Klicken Sie hier mit der rechten Maustaste und wählen Sie »Immer im Vordergrund«.



Einstellen des Instrumentensounds

Für das virtuelle Instrument »HALionOne« sollen jetzt Sounds geladen werden.

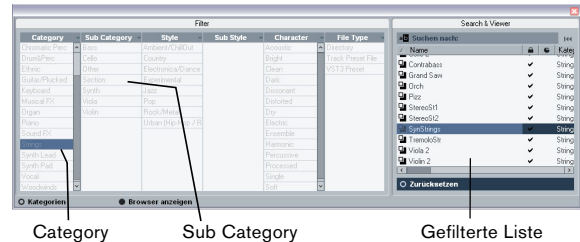
⚠ Laden Sie das Projekt »Recording MIDI 2«, das sich im Ordner »Tutorial 3« befindet.

1. Klicken Sie oben im Bedienfeld von »HALionOne« auf den Presets-Schalter und wählen Sie »Preset laden«.



2. Klicken Sie im angezeigten Fenster auf den Kategorien-Schalter, um den Filter-Bereich zu öffnen.

3. Stellen Sie sicher, dass im Filter-Bereich unter »Category« nur die Option »Strings« ausgewählt ist. Damit werden in der Liste der verfügbaren Sounds nur noch Strings (Streicher) angezeigt. Wählen Sie in der Liste einen Streicher-Sound aus.



Aufnehmen von MIDI

Da jetzt ein Klang eingestellt ist, können wir mit der Aufnahme beginnen. Das Aufnehmen von MIDI-Daten unterscheidet sich dabei nicht sehr vom Aufnehmen von Audiomaterial (siehe das Kapitel »Lehrgang 1: Aufnehmen von Audiomaterial« auf Seite 24).

1. Schließen Sie ein MIDI-Keyboards an Ihren Computer an (z.B. über USB oder über ein geeignetes MIDI-Interface). Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Einrichten des Systems« auf Seite 13.

2. Das angeschlossene MIDI-Keyboards soll an die Instrumentenspur geleitet werden, um »HALionOne« zu spielen. Der Inspector muss zu sehen sein, damit die Einstellungen für das Eingangs- und Ausgangs-Routing sichtbar sind.

3. Im Einblendmenü für das Eingangs-Routing muss jetzt der zu verwendende MIDI-Eingang eingestellt werden. Sie können hier »All MIDI Inputs« verwenden, wenn Sie keine weiteren MIDI-Eingänge verwenden. »All MIDI Inputs« leitet alle an den vorhandenen MIDI-Eingängen gefundenen MIDI-Signale an die Spur weiter. In einigen Fällen müssen Sie hier etwas anderes einstellen, aber meistens können Sie diese Option verwenden.

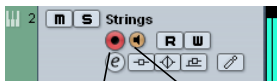


Das Einblendmenü für das MIDI-Eingangs-Routing

4. Unter dem Einblendmenü für das MIDI-Eingangs-Routing finden Sie auch das Einblendmenü für das Ausgangs-Routing. Wählen Sie hier »HALionOne« aus. Wenn Sie ein anderes Instrument auswählen möchten, können Sie das hier tun.

5. Schalten Sie die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor« der Spur ein und spielen Sie einige Noten auf Ihrem MIDI-Keyboards.

Sie können hören und sehen, dass MIDI-Signale eingehen.



Aufnahme aktivieren Monitor

Mit der Funktion »Aufnahme aktivieren« können Sie die Spur in Cubase AI in Aufnahmebereitschaft versetzen, damit die eingehenden Signale auf dieser Spur aufgenommen werden. Sie können mehrere Spuren gleichzeitig in Aufnahmebereitschaft versetzen.

6. Setzen Sie den linken Locator auf Takt 1 und den rechten Locator auf Takt 57.

7. Stellen Sie sicher, dass der Cycle-Schalter im Transportfeld ausgeschaltet ist (nicht aufleuchtet). Wir werden zunächst nur einen Take aufnehmen. Cycle-Aufnahmen werden im Abschnitt »Aufnehmen im Cycle-Modus« auf Seite 45 beschrieben.

8. Drücken Sie auf dem Ziffernblock der Computertastatur die Taste [1].

Der Positionszeiger wird zum linken Locator bewegt.

9. Klicken Sie auf den Aufnahme-Schalter und nehmen Sie einige Takte Musik auf.

10. Klicken Sie anschließend auf »Stop«.

11. Schalten Sie die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor« aus, damit das Eingangssignal nicht mehr zu hören ist und nicht mehr aufgenommen wird.



Glückwunsch! Sie haben gerade Ihre erste MIDI-Aufnahme in Cubase AI angefertigt. Im nächsten Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Ihre Aufnahme wiedergeben können.

Wiedergeben von MIDI

Dieser Abschnitt behandelt die MIDI-Wiedergabe in Cubase AI. Sie werden denken, dass man dazu doch nur auf den Wiedergabe-Schalter klicken muss, aber es gibt noch ein paar Besonderheiten, die Sie beachten sollten, um genau das wiederzugeben, was Sie auch hören möchten.

⚠ Laden Sie das Projekt »MIDI Playback«, das sich im Ordner »Tutorial 3« befindet.

Starten der Wiedergabe

- Klicken Sie im Transportfeld auf den Wiedergabe-Schalter.



- Drücken Sie die [Leertaste] auf der Computertastatur. Durch Betätigen der Leertaste wird die Wiedergabe gestartet bzw. die laufende Wiedergabe gestoppt.

- Drücken Sie die [Enter]-Taste auf dem Ziffernblock der Computertastatur.

- Doppelklicken Sie in der unteren Hälfte des Lineals.

- Wählen Sie das MIDI-Event aus und wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Auswahl geloopt wiedergeben«.

⚠ Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]-[G]. Dies ist der schnellste Weg, um ein ausgewähltes Event als Loop wiederzugeben!

Beenden der Wiedergabe

- Klicken Sie im Transportfeld auf den Stop-Schalter.
- Wenn Sie zweimal auf den Stop-Schalter klicken, wird der Positionszeiger an die Position im Projekt verschoben, an der Sie die Wiedergabe gestartet haben.
- Drücken Sie die [Leertaste] auf der Computertastatur. Durch Betätigen der Leertaste wird die Wiedergabe gestartet bzw. die laufende Wiedergabe gestoppt.
- Drücken Sie die Taste [0] auf dem Ziffernblock der Computertastatur.

Wiedergabe im Cycle-Modus

Mit Cubase AI können Sie einen bestimmten Bereich Ihres Projekts in einer Loop (auch Cycle genannt) wiedergeben. Den Loop-Bereich legen Sie mit dem linken und dem rechten Locator fest.

1. Stellen Sie im Transportfeld die Position des linken Locators auf »1« und die des rechten auf »5« ein. Dadurch teilen Sie Cubase AI mit, dass der Bereich zwischen dem ersten und dem fünften Takt geloopt werden soll. Sie haben nun eine Loop festgelegt, die sich über vier Takte erstreckt: vom Beginn des ersten bis zum Beginn des fünften (d.h. dem Ende des vierten) Takts.

Der linke Locator ist auf »1« gesetzt.



Der Cycle-Modus ist eingeschaltet.

Der rechte Locator ist auf »5« gesetzt.

2. Schalten Sie den Cycle-Schalter ein.
3. Wenn Sie nun im Transportfeld auf den Wiedergabe-Schalter klicken, wird der Loop-Bereich in Cubase AI so lange wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe beenden.

Aufnehmen ohne Cycle-Modus

Wenn die Cycle-Funktion ausgeschaltet ist, stehen Ihnen drei unterschiedliche Aufnahmemodi zur Verfügung – die so genannten »linearen« Aufnahmemodi.

▪ Normal

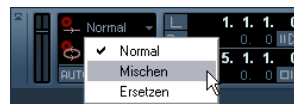
Mit dem Normal-Modus können Sie MIDI-Parts aufnehmen, die auf der Spur bereits vorhandene MIDI-Parts ganz oder teilweise überlappen können.

▪ Mischen

»Mischen« führt eine neue MIDI-Aufnahme mit bereits vorhandenen MIDI-Daten zusammen. Damit können Sie z.B. Schlagzeug-Parts leicht aufnehmen: Nehmen Sie im ersten Durchgang nur die Bass-Drum auf und fügen Sie die Snare-Beats in einem zweiten Durchgang hinzu. Die MIDI-Daten beider Durchgänge werden im gleichen MIDI-Part zusammengeführt.

▪ Ersetzen

Im Ersetzen-Modus wird ein auf einer Spur bereits vorhandener MIDI-Part durch den neu aufgenommenen überschrieben.



Aufnehmen im Cycle-Modus

Sie können MIDI-Daten auch aufnehmen, wenn der Cycle-Schalter aktiviert ist.

- ⚠ Öffnen Sie das Projekt »Cycle Recording MIDI«. Sie finden dieses Projekt im Ordner »Tutorial 3«.

Aufnehmen von MIDI-Drums

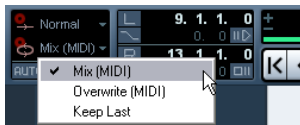
1. Fügen Sie dem Projekt eine weitere Instrumentenspur hinzu und wählen Sie als Instrument »HALionOne« aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Hinzufügen einer Instrumentenspur](#)« auf [Seite 42](#).
2. Klicken Sie in das Programme-Feld und wählen Sie einen Sound Ihrer Wahl aus der Kategorie »Drums&Perc«, Unterkategorie »Drumset«.
3. Ändern Sie den Namen dieser Spur in »Drums«.

4. Schalten Sie den Cycle-Schalter ein und stellen Sie die Locatoren auf die Takte 9 und 13 ein.



Die Loop beginnt am Takt 9 und endet am Takt 13.

5. Wählen Sie im Transportfeld im Einblendmenü für den Cycle-Aufnahmemodus die Option »Mix (MIDI)« aus. Wenn Sie die Drum-Parts aufnehmen, können Sie bei jedem Cycle-Durchgang ein anderes Schlaginstrument spielen – die MIDI-Daten aller Durchgänge werden in einem MIDI-Part zusammengefasst. So können Sie einfach komplexe Schlagzeughrythmen erstellen.



6. Schalten Sie »AUTO Q« ein. Diese Funktion für das automatische Quantisieren stellt sicher, dass die MIDI-Noten während der Aufnahme immer genau auf dem rhythmischen Muster abgelegt werden, so dass rhythmisch ungenaues Spiel automatisch korrigiert wird.



7. Die Quantisieren-Funktion benötigt jetzt einen Quantisierungswert, damit Cubase AI die genauen Notenpositionen festlegen kann. Wählen Sie im Quantisierungstyp-Einblendmenü die Option »1/8«.



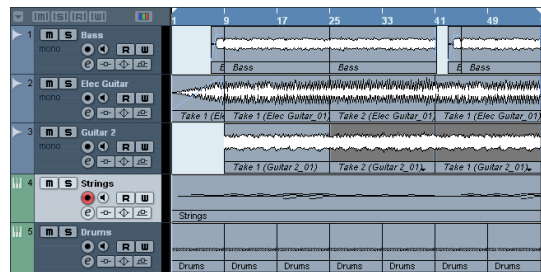
8. Schalten Sie die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor« für die Drums-Spur ein.
9. Klicken Sie im Transportfeld auf den L-Schalter. Dadurch wird die Aufnahme am linken Locator gestartet.

10. Klicken Sie auf den Aufnahme-Schalter. Nehmen Sie im ersten Durchgang Hi-Hat auf, die Bass-Drum im zweiten und schließlich die Snare im dritten.

11. Klicken Sie anschließend auf den Stop-Schalter, um die Aufnahme zu beenden.



12. Kopieren und verschieben Sie diesen Drum-Part, so dass er im gesamten Projekt verwendet wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Lehrgang 2: Bearbeiten von Audiomaterial« auf Seite 33.



13. Fügen Sie mit dem Klebetube-Werkzeug alle Parts in einem einzigen Part zusammen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Lehrgang 2: Bearbeiten von Audiomaterial« auf Seite 33.

Der Key-Editor

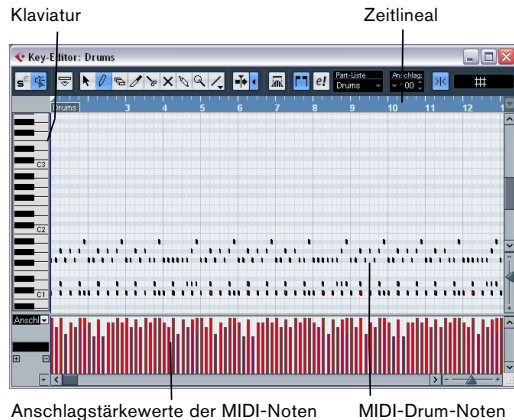
Im Key-Editor können Sie MIDI-Daten bearbeiten.

- ⚠ Laden Sie das Projekt »Key Editor«, das sich im Ordner »Tutorial 3« befindet.

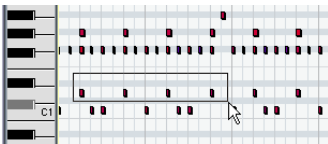
Löschen von MIDI-Noten

1. Doppelklicken Sie auf das Drums-Event, um den Key-Editor zu öffnen.

Im Key-Editor werden die aufgenommenen Drum-Noten an einer Klaviatur auf der linken Seite ausgerichtet dargestellt. Unten im Fenster wird die Anschlagsstärke der einzelnen Noten angezeigt, oben das Zeitlineal.

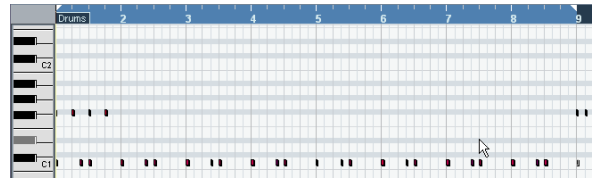


2. Am Anfang des Projekts sollen nur Hi-Hat und Bass-Drum zu hören sein. Löschen Sie die Snare, indem Sie einen Auswahlbereich um alle Snare-Noten aufziehen (von Takt 1 bis 8).



3. Drücken Sie die [Entf]-Taste, um die Snare-Noten zu löschen.
4. Zoomen Sie zum ersten Takt und klicken Sie mit dem Löschen-Werkzeug auf alle Hi-Hat-Noten, die nicht auf den Zählzeiten liegen, um sie zu entfernen.

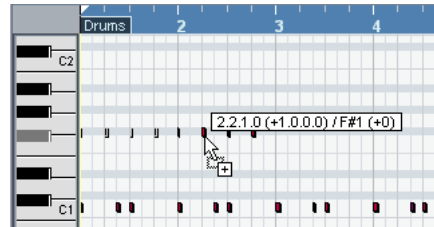
5. Löschen Sie auch die Hi-Hat-Noten der Takte 2 bis 8.



Kopieren von MIDI-Noten

Kopieren Sie die MIDI-Noten des ersten Takts in die Takte 2 bis 8.

1. Ziehen Sie um die Hi-Hat-Noten des ersten Takts einen Auswahlbereich auf. Drücken Sie die [Alt]-Taste/[Wahl-taste] und ziehen Sie die Noten des ersten Takts zum zweiten Takt. Dadurch werden sie kopiert.

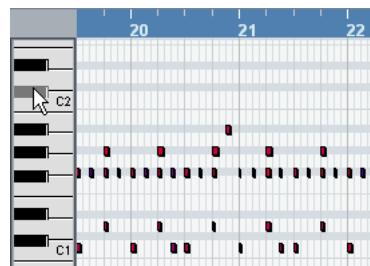


2. Gehen Sie für die weiteren Takte genauso vor, bis Sie den neunten Takt erreicht haben.

Erzeugen oder Zeichnen von MIDI-Noten

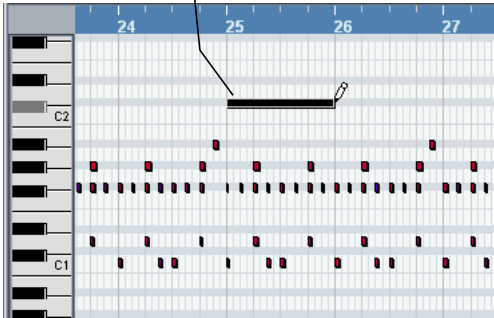
Im Takt 25 soll ein Beckenschlag erfolgen.

1. Bewegen Sie sich zum Takt 25 und klicken Sie auf der Klaviatur auf der linken Seite, bis Sie ein Crash-Becken hören, das Ihnen gefällt. Ein guter Crash-Sound befindet sich z.B. auf C#2.



2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug des Key-Editors aus und zeichnen Sie durch Klicken und Ziehen über die gesamte Taktlänge eine MIDI-Note ein.

Klicken und ziehen Sie mit dem Stift-Werkzeug.

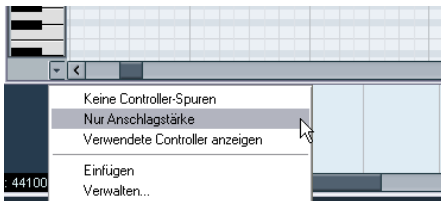


Die Controller-Spur

Auf der Controller-Spur können Sie MIDI-Daten bearbeiten oder einfügen. Meist werden hier die Anschlagstärke, Pitchbend-Daten und Controller für Filter usw. bearbeitet.

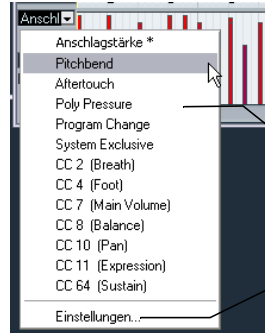
Wenn Ihnen die Anschlagstärke einiger Noten zu hoch oder zu niedrig erscheint, können Sie diese hier verändern.

1. Wenn keine Controller-Spur angezeigt wird, klicken Sie unten links im Key-Editor auf den Schalter »Controller-Spur-Presets«.



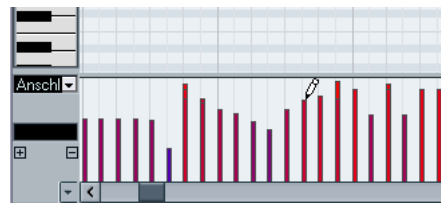
2. Wählen Sie die Option »Nur Anschlagstärke«, um die Anschlagstärkedaten anzuzeigen.
3. Um andere MIDI-Informationen anzuzeigen, können Sie eine andere Option aus dem Controller-Einblendmenü auswählen.

4. Wenn Sie auf »Einstellungen...« klicken, können Sie weitere Controller auswählen.



Wählen Sie einen Eintrag in der Liste aus oder wählen Sie »Einstellungen...«, um weitere Controller anzuzeigen.

5. Klicken und ziehen Sie in der Controller-Spur, um neue Anschlagstärkewerte für die Noten einzuzichnen. Sie können auch die verschiedenen Modi des Linie-Werkzeugs verwenden, um Kurven und Stufen einzuzichnen.



Tutorial 4: Anwenden von Effekten und Erstellen eines Mixdowns

Einleitung

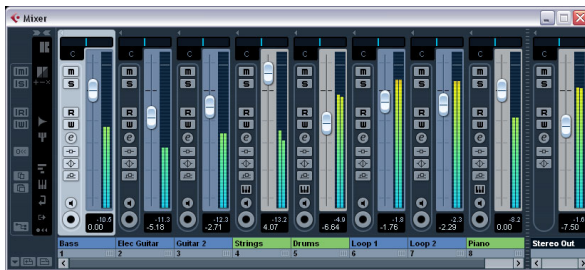
In diesem Kapitel werden wir auf den bisher gelernten Inhalten aufbauen und einen finalen Mix mit den richtigen Pegeln, EQ-Einstellungen und Effekten erstellen. Dann wird das Projekt automatisiert und schließlich als Mix exportiert.

⚠️ Laden Sie das Projekt »Mixing 1«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

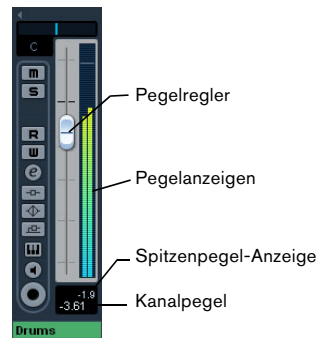
Einstellen der Pegel

Zunächst sollen die Pegel für das Projekt eingestellt werden. Im Anschluss können dann EQ-Einstellungen vorgenommen und Effekte hinzugefügt werden.

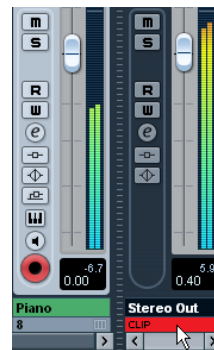
1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Mixer-Befehl. Der Standardtastaturbefehl hierfür ist [F3].
2. Klicken Sie im Transportfeld auf den Wiedergabe-Schalter und hören Sie sich Ihren Mix an.
3. Bewegen Sie die Pegelregler für die einzelnen Kanäle im Mixer, bis das gesamte Projekt wie gewünscht wiedergegeben wird.



4. Wenn Sie einen Regler wieder auf die Standardeinstellung von 0dB zurücksetzen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Taste in den Reglerbereich.



5. Sie können den Pegel auch verändern, indem Sie im Feld unten im Kanalzug, in dem der aktuelle Pegel angezeigt wird, doppelklicken und einen neuen Wert eingeben.
6. Lassen Sie beim Einstellen der Pegel Vorsicht walten! Die Pegel sollten so hoch wie möglich eingestellt werden, jedoch ohne dass Clipping (Übersteuerung) auftritt. Bei Übersteuerung leuchtet die CLIP-Anzeige unten im Ausgangskanal auf. Verringern Sie in diesem Fall den Pegel und klicken Sie in die CLIP-Anzeige, um diese zurückzusetzen.

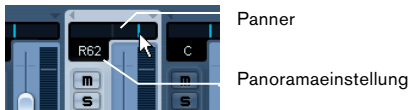


- So viel zu den Pegeln. Im Folgenden sollen die Panoramieinstellungen vorgenommen werden.

Panoramaeinstellungen

⚠️ Laden Sie das Projekt »Mixing 2«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

1. Mit dem Panorama (Pan) stellen Sie für die einzelnen Spuren im Projekt deren Position im Stereo-Klangbild ein. Sie können das Signal entweder in der Mitte zwischen dem rechten und dem linken Lautsprecher einstellen, leicht in die eine oder andere Richtung oder vollständig auf einen Lautsprecher einstellen.

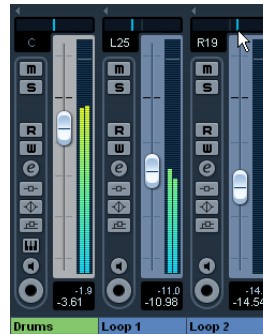


- Wenn Sie für den Panoramaregler die mittlere Position (Standardposition) wiederherstellen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] im Reglerbereich.

2. Stellen Sie die beiden Gitarren in Ihrem Projekt leicht nach links bzw. leicht nach rechts im Stereobild ein, um einen räumlichen Eindruck zu erzeugen.



3. Lassen Sie die Drums-Spur auf der mittleren Einstellungen, aber stellen Sie das Panorama für »Loop 1« ein bisschen weiter links und für »Loop 2« weiter rechts ein. So erhält der rhythmische Part mehr räumlichen Klang.

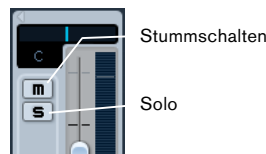


So viel zum Panorama. Als nächstes lernen Sie die Stummschalten- und die Solo-Funktionen kennen.

Stummschalten und Solo

⚠️ Laden Sie das Projekt »Mixing 3«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

- Jede Spur verfügt über einen M-Schalter zum Stummschalten der Spur. Wenn Sie diesen Schalter einschalten, wird die Spur nicht wiedergegeben. Außerdem steht Ihnen noch für jede Spur ein S-Schalter zur Verfügung, mit der Sie nur diese Spur (bzw. mehrere Spuren, für die dieser Schalter eingeschaltet ist) wiedergeben können.



- Sie können mehrere Spuren gleichzeitig stummschalten bzw. in den Solo-Modus versetzen.
- Wenn Sie den Solo-Schalter für eine Spur einschalten, werden alle anderen Spuren stummgeschaltet.

- Wenn Sie die Stummschalten- oder die Solo-Funktion für alle Spuren wieder ausschalten möchten, klicken Sie auf die globalen M- bzw. S-Schalter im allgemeinen Bedienfeld des Mixers.



- Wenn Sie Spuren in Ihrem Projekt haben, die immer wiedergegeben werden sollen, auch wenn für andere Spuren der Solo-Schalter eingeschaltet ist, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Solo-Schalter für die Spur. Dadurch schalten Sie für diese Spur den Modus »Solo ablehnen« ein. In diesem Modus wird diese Spur immer wiedergegeben, unabhängig davon, ob für andere Spuren der Solo-Schalter eingeschaltet ist.



- Wenn Sie den Modus »Solo ablehnen« für einen Kanal wieder ausschalten möchten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] darauf.

So viel zu Stummschalten und Solo. Nun sollen EQ-Einstellungen vorgenommen werden.

Vornehmen von EQ-Einstellungen

- ⚠ Laden Sie das Projekt »Mixing 4«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

Mit einem Equalizer (EQ) können Sie bestimmte Frequenzen eines Signals verstärken oder dämpfen. Auf diese Weise können Sie die einzelnen Instrumente richtig im Mix anordnen. EQ-Einstellungen sind sehr subjektiv und in hohem Maße von der Art der Musik abhängig.

Im Folgenden werden die EQ-Möglichkeiten in Cubase AI kurz beschrieben. Sie sollten aber auch mit den verschiedenen Presets experimentieren, um ein Gefühl dafür zu bekommen, was mit EQ alles machbar ist.

1. Schalten Sie den Solo-Schalter für die Drums-Spur ein und klicken Sie auf den Schalter »Instrumentkanaleinstellungen bearbeiten«.



2. Dadurch wird das Kanaleinstellungen-Fenster für diese Spur geöffnet, in dem Sie z.B. EQ-Einstellungen vornehmen können. Stellen Sie sicher, dass ein Bereich Ihrer Musik geloopt wiedergegeben wird, damit Sie die EQ-Einstellungen, die Sie vornehmen, auch hören können.

- Jede Spur verfügt über einen EQ mit bis zu 4 Frequenzbändern.

3. Klicken Sie im Equalizer-Bereich auf die Ein/Aus-Schalter der einzelnen EQs, um sie einzuschalten. Sie können auch direkt in die Anzeige klicken, um ein EQ-Modul einzuschalten.

Klicken Sie hier, um das EQ-Modul einzuschalten.



- Klicken Sie auf den Schalter »EQ Band Aktiv«, um das EQ-Modul einzuschalten.

4. Klicken Sie auf einen EQ-Kurvenpunkt und ziehen Sie ihn in eine beliebige Richtung. Wenn Sie einen Kurvenpunkt nach oben bzw. unten ziehen, verändern Sie damit die Verstärkung (Gain). Dadurch wird dieser EQ leiser bzw. lauter. Unten im Kanaleinstellungen-Fenster wird der aktuelle Verstärkung-Wert angezeigt.

Wenn Sie beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie den Kurvenpunkt nur in vertikaler Richtung verschieben.



Ziehen Sie den Kurvenpunkt nach oben/unten, um die Verstärkung für den EQ einzustellen.

Verstärkung des EQ-Bands

5. Wenn Sie einen EQ-Kurvenpunkt nach rechts oder links verschieben, stellen Sie damit die Frequenz für den EQ ein. Unten im Kanaleinstellungen-Fenster wird der aktuelle Wert für die Frequenz angezeigt.

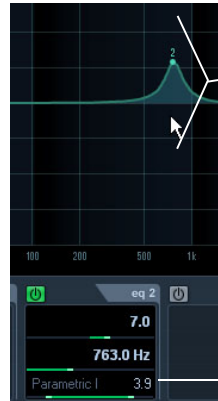
Wenn Sie beim Ziehen die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie den Kurvenpunkt nur in horizontaler Richtung verschieben.



Ziehen Sie den Kurvenpunkt nach links bzw. rechts, um die Frequenz zu ändern.

Frequenz des EQ-Bands

6. Wenn Sie beim Ziehen die [Umschalttaste] gedrückt halten, stellen Sie die »Qualität« (den Q-Wert) für den EQ ein. Oft wird dies auch als die »Breite« des Frequenzbands bezeichnet. Unten im Kanaleinstellungen-Fenster wird der aktuelle Wert für den Q-Parameter angezeigt.



Ziehen Sie den Kurvenpunkt mit gedrückter [Umschalttaste] nach oben/unten, um den Q-Parameter einzustellen.

Q-Wert des EQ-Bands

7. Sie können die Equalizer umgehen (Bypass), indem Sie auf den Bypass-Schalter klicken. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf diesen Schalter klicken, wird der EQ auf die Standardwerte zurückgesetzt. Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie die EQ-Einstellungen wirklich zurücksetzen möchten. Wenn Sie sich sicher sind, klicken Sie »Ja«.



Experimentieren Sie mit den EQ-Einstellungen für alle Spuren in Ihrem Projekt. Ein Tipp: In der Regel ist es besser, Frequenzbereiche zu dämpfen, als sie zu verstärken.

⚠ In diesem Kapitel wurden viele EQ-Einstellungen vorgenommen. Laden Sie das Projekt »Mixing 5«, das sich im »Tutorial 54« befindet, um all diese Einstellungen zu sehen und anzuhören.

Jetzt sind die Effekte an der Reihe.

Audioeffekte

⚠ Laden Sie das Projekt »Mixing 6«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

Im Folgenden sollen einige Effekte verwendet werden. Sie können Effekte hinzufügen, indem Sie sie entweder direkt für eine Spur anwenden oder indem Sie eine Effektkanalspur erzeugen und die Sends der einzelnen Spuren an diesen Effektkanal leiten.

Insert-Effekte

1. Öffnen Sie den Mixer.

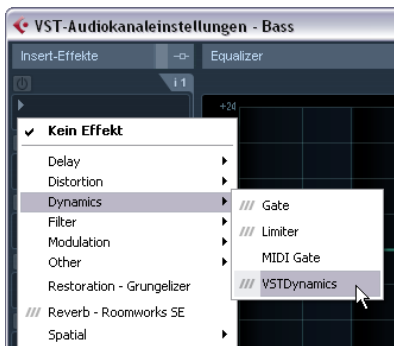
Wählen Sie dazu im Geräte-Menü den Mixer-Befehl oder drücken Sie [F3].

2. Geben Sie einen Bereich Ihres Projekts geloopt wieder, so dass Sie die Änderungen auch hören können. Im Tutorial-Projekt sind die Locatoren und der Cycle bereits eingestellt, so dass Sie nur die Wiedergabe starten müssen. Sie können die Einstellungen natürlich auch ändern, wenn Sie möchten.

3. Klicken Sie für die Bass-Spur auf den Schalter »Audiokanaleinstellungen bearbeiten«, um das Kanaleinstellungen-Fenster zu öffnen.



4. Auf die Bass-Spur soll nun ein Compressor angewendet werden. Klicken Sie in die erste Insert-Schnittstelle und wählen Sie im Effekte-Einblendmenü aus dem Dynamics-Untermenü den VSTDynamics-Effekt.



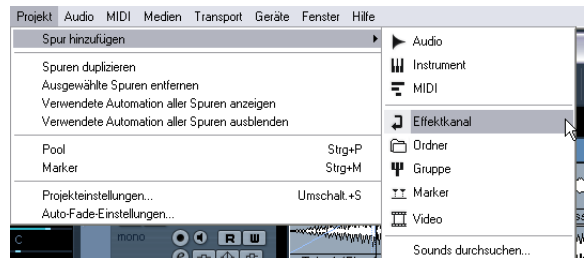
5. Nehmen Sie im Compressor-Bereich die gewünschten Einstellungen vor. Am Ende dieses Lehrgangs können Sie das nächste Tutorial-Projekt laden, in dem alle Änderungen enthalten sind.



Effektkanäle

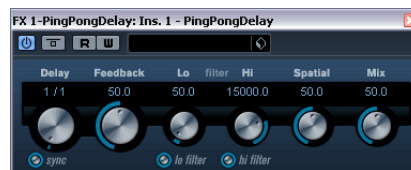
Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie eine Effektkanalspur erzeugen und mit Effektkanälen arbeiten.

1. Schließen Sie den Mixer und wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Option »Effektkanal«.



2. Stellen Sie eine Stereo-Konfiguration ein, wählen Sie im Effekt-Einblendmenü aus dem Delay-Untermenü den PingPongDelay-Effekt und klicken Sie auf »OK«.

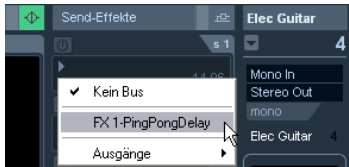
3. Der Spur »Elec Guitar« soll ein Delay-Effekt hinzugefügt werden. Probieren Sie die unterschiedlichen Effekt-Einstellungen aus, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. Die mitgelieferten Effekte werden im separaten PDF-Dokument »Plugin-Referenz« genauer beschrieben.



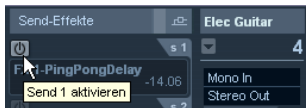
- Wenn Sie die gewünschten Effekteinstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf den Schalter »Kanaleinstellungen bearbeiten« für die Spur »Elec Guitar«.



- Wählen Sie im Einblendmenü »Send-Ziel auswählen« den Eintrag »FX 1-PingPongDelay« aus.



- Klicken Sie auf den Schalter »Send 1 aktivieren«. So wird die Gitarre an den Effekt »PingPongDelay« geleitet.



- Verschieben Sie den Schieberegler nach rechts, um den an den Effekt gesendeten Pegel zu erhöhen. Sie werden hören, wie die Gitarre verzögert wiedergegeben wird. Klicken Sie ggf. auf den Solo-Schalter um den Effekt genau hören zu können.



- Effektkanalspuren können genau wie Audiospuren im Kanaleinstellungen-Fenster bearbeitet werden. Die Einstellungen, die Sie vornehmen, gelten nur für diesen Effektkanal. Wenn Sie z.B. EQ-Einstellungen für den Effektkanal »FX 1-PingPongDelay« vornehmen, wird nur der EQ für den Delay-Effekt geändert.



Automation

Sie können die Schiebe- und Drehregler sowie die Panoramaeinstellungen auch automatisieren, so dass diese sich bei der Wiedergabe von selber bewegen. Dies ist sehr praktisch, da Sie so einmalig Einstellungen für einen bestimmten zeitlichen Verlauf festlegen können und Cubase AI diese automatisch reproduziert.

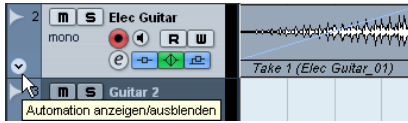
- Laden Sie das Projekt »Mixing 7«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

- Für die Spur »Elec Guitar« wurden bereits Fades erstellt. Diese sollen nun entfernt und stattdessen soll die Lautstärke automatisiert werden. Erhöhen Sie ggf. die Vergrößerung im Projekt-Fenster, so dass Sie das erste Event auf der Spur gut sehen können.

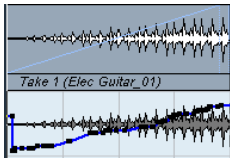


- Wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.

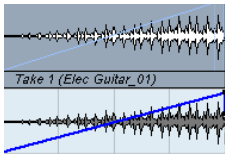
3. Klicken Sie auf den Schalter »Automation anzeigen/ausblenden« links unten in der Spurliste. Beachten Sie, dass dieser Schalter nur angezeigt wird, wenn Sie mit der Maus darüberfahren.



4. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
5. Im Projekt-Fenster wird eine Automationsspur unterhalb der Spur angezeigt. Zeichnen Sie mit dem Stift-Werkzeug ein manuelles Fade-In ein.



6. Sie können auch das Linien-Werkzeug verwenden, um eine gerade Linie einzuzeichnen. Dies eignet sich besonders für das Einzeichnen von Fades.



7. Hören Sie sich die Fade-Automation an.
- Sie werden vielleicht bemerkt haben, dass der R-Schalter (»Automationsdaten lesen«) eingeschaltet wurde, als Sie mit dem Stift-Werkzeug Automationsdaten eingezeichnet haben. Dies zeigt an, dass die Automation für diese Spur gelesen oder wiedergegeben wird. Wenn Sie den R-Schalter für die Spur ausschalten, werden die Automationsdaten nicht gelesen. Im obigen Beispiel wird in diesem Fall die Lautstärke-Automation nicht wiedergegeben, d.h. der Pegel bleibt für das gesamte Projekt gleich.



Die Automation ist ein sehr umfangreiches Thema. Sie können z.B. auch Effekte oder Send-Pegel automatisieren. Sie können Objekte während der Wiedergabe in Cubase AI automatisieren. Sie können auch den Write-Modus (Automationsdaten schreiben) verwenden, so dass Sie die Automation aufnehmen und später detaillierter bearbeiten können!

Lesen Sie dazu das Kapitel »Automation« im Benutzerhandbuch, um einen Überblick über die Möglichkeiten zu bekommen, die die Automation Ihnen bietet.

Exportieren

Wenn Sie einen fertigen Mix erstellt haben, können Sie das Projekt exportieren, um es z.B. in ein CD-Brennprogramm zu importieren.

- ⚠ Laden Sie das Projekt »Mixing 8«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet.

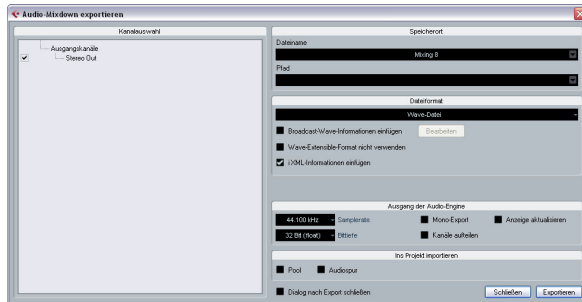
- Bevor Sie den Mix exportieren, müssen Sie Cubase AI mitteilen, wie viele Takte exportiert werden sollen. Stellen Sie dazu die Locatoren entsprechend ein.

1. Die Locatoren müssen im Transportfeld auf die Takte 1 und 57 eingestellt sein. So ist sichergestellt, dass das gesamte Musikmaterial exportiert wird.



2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »Audio-Mixdown...«.

3. Der Dialog »Audio-Mixdown exportieren« wird geöffnet. Eine detaillierte Beschreibung dieses Dialogs finden Sie im Kapitel »Exportieren eines Audio-Mixdowns« im Benutzerhandbuch.



4. Geben Sie unter »Dateiname« den Namen ein, unter dem Sie den Mixdown speichern möchten. Verwenden Sie für das Beispiel den Namen »Mixing Mixdown«.

5. Unter »Pfad« können Sie den Speicherort für die Datei festlegen. Öffnen Sie rechts vom Pfad-Feld das Einblendmenü »Pfad-Optionen« und wählen Sie den Befehl »Auswählen...«, um den gewünschten Speicherort auszuwählen. Schalten Sie für dieses Beispiel die Option »Audio-Ordner des Projekts verwenden« ein. Wenn diese Option eingeschaltet ist, kann der Pfad nicht mehr manuell eingegeben werden. Stattdessen wird die Datei im Audio-Ordner des Projekts gespeichert. Es ist sehr sinnvoll, die Dateien in diesem Ordner zu speichern, da Sie so das Risiko minimieren, Dateien aus Versehen zu löschen oder zu verschieben.

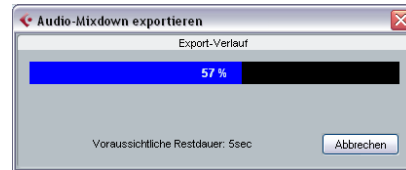
6. Am gebräuchlichsten für den Export ist das Dateiformat »Wave-Datei«. Es kommt jedoch natürlich darauf an, in welche Anwendung Sie die Datei später importieren möchten. Stellen Sie sicher, dass Sie ein Format wählen, das von dieser Anwendung (z.B. einem CD-Brennprogramm) unterstützt wird.

7. Wählen Sie im Kanalauswahl-Bereich den Haupt-Ausgangskanal »Stereo Out« für das Exportieren aus. Der Mix wird über den Haupt-Stereoausgang generiert, der im Mixer angezeigt wird.

8. Im Bereich »Ausgang der Audio-Engine« wählen Sie die Samplerate und die Bittiefe aus, die Sie für den Export benötigen. Für das Brennen von CDs sollten Sie »44.100 kHz« und »16 Bit« einstellen.

9. Schalten Sie die Optionen »Pool« und »Audiospur« unten im Dialog ein. Dadurch wird das exportierte Audio-material nach dem Import wieder in Cubase AI importiert und auf einer neuen Audiospur eingefügt. Schalten Sie die Option »Dialog nach Export schließen« ein, wenn Sie möchten, dass das Fenster »Audio-Mixdown exportieren« nach dem Export geschlossen wird.

10. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf den Exportieren-Schalter.



11. Der fertige Mix wird auf einer neuen Stereospur in Ihrem Projekt angezeigt.



12. Schalten Sie den Solo-Schalter für die Spur ein und hören Sie sich den Mix an, um sicherzustellen, dass der Mixdown so klingt, wie Sie wollten.

⚠ Laden Sie das Projekt »Mixing 9«, das sich im Ordner »Tutorial 4« befindet, um sich das Ergebnis des Exports anzusehen.

Index

A

- All MIDI Inputs [20](#)
- Anschließen
 - Audio [14](#)
 - MIDI [19](#)
- Arbeiten mit Events
 - Beschreibung [34](#)
 - Erstellen eines Fades [38](#)
 - Kleben [36](#)
 - Kopieren [37](#)
 - Löschen [38](#)
 - Stummschalten [38](#)
 - Trennen [35](#)
 - Umbenennen [34](#)
 - Verkleinern/Vergrößern [34](#)
 - Verschieben [36](#)
 - Wiederholen [37](#)
- ASIO 2.0 [18](#)
- ASIO-Treiber
 - Beschreibung [10](#)
 - DirectX-Konfiguration [10](#), [17](#)
 - Generischer Treiber für geringe Latenz [10](#)
 - Installieren [11](#)
- ASIO-Treiber deaktivieren, wenn Programm im Hintergrund läuft [17](#)
- Audio
 - Aufnehmen [24](#)
 - Bearbeiten [33](#)
 - Effekte [39](#)
- Audio-Hardware
 - Konfigurationsanwendung [15](#)
 - Verbindungen [14](#)
- Audiopuffergröße [23](#)
- Aufnahmepegel [15](#)
- Aufnehmen
 - Audio [24](#)
 - Cycle [31](#)
 - MIDI [41](#), [43](#)
 - Modi [31](#)
 - Pegeleinstellungen [27](#)
- Ausgang
 - Hinzufügen [26](#)
- Ausgangsanschlüsse [18](#)
- Automation
 - Beschreibung [55](#)

B

- Bearbeiten
 - Audio [33](#)
 - Erstellen eines Fades [38](#)
 - Kleben [36](#)
 - Kopieren [37](#)
 - Löschen [38](#)
 - MIDI [41](#)
 - Stummschalten [38](#)
 - Trennen [35](#)
 - Umbenennen [34](#)
 - Verkleinern/Vergrößern [34](#)
 - Verschieben [36](#)
 - Wiederholen [37](#)

C

- Click
 - Aktivieren [28](#)
- Controller-Spur [48](#)
- Cycle
 - Aufnehmen (Audio) [31](#)
 - Aufnehmen (MIDI) [45](#)
 - Wiedergabe [30](#)

D

- Defragmentieren
 - Windows [12](#)
- Direktes Mithören über ASIO [18](#)

E

- Effekte [54](#)
 - Audio [39](#)
 - Beschreibung [49](#)
 - Effektkanäle [54](#)
 - Insert [54](#)
 - Normalisieren [39](#)
 - Umkehren [40](#)
- Effektkanäle [54](#)
- Eingang
 - Hinzufügen [27](#)
- Eingangsanschlüsse [18](#)
- Eingangspegel [15](#)
- Einstellen der Pegel [29](#), [50](#)
- EQ [52](#)
- Equalizer [52](#)
- Erweiterte Einstellungen [23](#)

- Exportieren

- Mixdown [56](#)

F

- Festplatte
 - Überlegungen [22](#)

G

- Generischer Treiber für geringe Latenz [10](#)

H

- Hardware-Konfiguration
 - Einstellungen (Mac) [16](#)
 - Einstellungen (Win) [16](#)
- Hinzufügen
 - EQ [52](#)
 - Fades [38](#)
 - Monospur [28](#)

I

- Insert-Effekte [54](#)
- Instrumentenspur
 - Erzeugen [42](#)

K

- Key-Editor
 - Beschreibung [47](#)
- Kleben [36](#)
- Kopieren [37](#)
 - MIDI-Noten [47](#)

L

- Laden von Sounds [43](#)
- Latenz [21](#)
- Lizenzzaktivierung [12](#)
- Local On/Off [19](#)
- Löschen [38](#)

M

- Metronom-Click
 - Aktivieren [28](#)
- MIDI
 - Aufnahmemodi (ohne Cycle) [45](#)
 - Aufnehmen [41](#), [43](#)
 - Aufnehmen im Cycle-Modus [45](#)
 - Bearbeiten [41](#)
 - Kopieren von Noten [47](#)
 - Löschen von Noten [47](#)
 - Quantisieren [46](#)
 - Wiedergabe [44](#)
 - Wiedergabe im Cycle-Modus [45](#)
- MIDI-Anschlüsse
 - Einrichten [20](#)
- MIDI-Eingang
 - Einstellung [43](#)
- MIDI-Noten
 - Einzeichnen [47](#)
 - Erzeugen [47](#)
- MIDI-Schnittstelle
 - Anschließen [19](#)
 - Installieren [11](#)
- MIDI-Thru aktiv [19](#)
- Mischen
 - Beschreibung [49](#)
- Mithören
 - Beschreibung [18](#)

N

- Neues Projekt
 - Erzeugen [25](#)
 - Speichern [26](#)
- Normalisieren [39](#)

O

- Öffnen
 - Projekt [26](#)
 - Projekte [26](#)
- Open Config App [16](#)
- Optimieren der Festplatte
 - Windows [12](#)

P

- Pan
 - Einstellung [51](#)
- Panoramaeinstellungen [51](#)
- Pegel
 - Einstellung [27](#), [29](#), [50](#)
- Plug&Play
 - ASIO-Geräte [16](#)
- Projekt
 - Öffnen [26](#)
 - Schließen [26](#)
- Projekte [26](#)

Q

- Quantisieren [46](#)

R

- Registrierung [12](#)

S

- Schließen
 - Projekt [26](#)
- Solo (Schalter) [51](#)
- Sondertasten [7](#)
- Speichern
 - Neues Projekt [26](#)
- Spur
 - Hinzufügen [28](#)
- Stummschalten [38](#)
- Stummschalten (Schalter) [51](#)
- Syncrosoft License Control
 - Center [12](#)

T

- Tastaturbefehle [7](#)
- Trennen [35](#)

U

- Umbenennen [34](#)
- Umkehren [40](#)

V

- Verkleinern/Vergrößern [34](#)
- Verschieben [36](#)
- VST
 - Ausgangsanschlüsse [18](#)
 - Eingangsanschlüsse [18](#)
- VST-Audiosystem [16](#)
- VST-Verbindungen [26](#)

W

- Werkzeugkasten
 - Mit Rechtsklick öffnen [32](#)
- Werkzeugkasten mit Rechtsklick [32](#)
- Wiedergabe
 - Beschreibung [30](#)
 - Cycle [30](#)
 - MIDI [44](#)
 - Wiedergabe [30](#)
- Wiederholen [37](#)

Z

- Zusammenfügen [36](#)